J. Šimáčka

Vinařství.

Pěstování vinné révy ve vinicích i na zdích a výroba vín.

Třetí vydání znovu přepracoval

Master of Science Jindřich Fořt,

inspektor ovocnictví a vinařství českého odboru rady zemědělské pro král. České, honor. docent c. k. české vysoké školy technické v Praze.

S četnými vyobrazeními.

V PRAZE.

Knihkupectví A. REINWART, nakladatelství.

Jeho Jasnosti, vysoce urozenému Pánu,

princi Ferdinandu z Lobkovic,

vévodovi Roudnickému, nejvyššímu zemskému maršálkovi král. Českého, c. a k. skutečnému tajnému radovi, rytíři řádu železné koruny I. tř., komandeuru král. uherského řádu sv. Štěpána, členu panské sněmovny atd. atd.,

protektoru vinařského spolku pro král. České,

přednímu podporovateli českého vinařství

věnuje v nejhlubší úctě

Spisovatel.

Král. Vinohrady, dne 15. března 1911.

Úvod.

Okolnost, že již i druhé vydání (1887) Šimáčkova „Vinařství“ z knižního trhu vymizelo a po delší již dobu jest postrádáno, jest nejlepším dokladem toho, že jest příručka vinařská vskutku potřebnou. Spis Šimáčkův těšil se oblibě a zasloužil si jí také.

Musíme uvážiti, že v době, kdy zesnulý spisovatel k vydávání dílka svého se odhodlal, pohlíželo se ještě, zvláště na české vinařství, se značnou dávkou nedůvěry.

Všeobecným bylo tehdy mínění, že vinařství v Čechách nemá budoucnosti, že nikdy značnějšího významu národohospodářského se zde nedomůže, ježto prý zdejší podnebí a půda révě nesvědčí.

Pravda sice, že v jižních krajinách snáze lze révu pěstovati, že netřeba tu révě tolik péče a nákladu věnovati a že vinaření v krajích severnějších více inteligence a odborné zdatnosti pěstitele vyžaduje než jinde někde na jihu.

Za to ale ovoce tužšího boje, který severnější pěstitel s přírodou samou sváděti musí, odměňuje bohatě jeho námahu.

Vína v krajinách severnějších vypěstovaná předčí vína krajin jižnějších svojí jemnější kvalitou a svojí kořenností, takže možno říci, že réva krajin jižních vyznamenává se kvantitou, réva krajin severních kvalitou svých plodů.

Šimáček byl jedním z těch, kteří tomuto názoru teprve cestu razili, a jeho „Vinařství“ mělo býti průkopníkem hrází zastaralých předsudků. Šimáček a ti, kteří s ním za získání jména českému vinařství zápasili, dočkali se výsledků své průkopnické práce, neboť dnes i nejlepší znalci vín uznávají,

že naše „ryzlinky", „traminy", „clarety", (labín, labská perla), „samotoky", „burgundské", moravská „lipka" (ryzlink), „sylvanské zelené" z Bzenecka, V. Pavlovska, Znojemska, Kloboucka a j. „Tramín" z Bzence, V. Blatnic a j. „Burgundské bílé" z Kyjova, „burgundské modré" z Hustopečska, Mikulovska, Hodoňska a j., „mělnické" i „bzenecké šampaňské" a j. nemají v celé říši Rakouska sobě rovných.

Od prvního vydání Šimáčkova „Vinařství" (1880) uplynulo ale již více než čtvrt století. Za tuto dobu učinila nejen technika, ale i věda vinařská značný pokrok a přemnohé části nauky v důsledku nových zkušeností i poznatků doznaly základních změn. Vzhledem k tomu bylo nutno Šimáčkovo „Vinařství", dílko své doby sice znamenité, dnes však již zastaralé, úplně přepracovati a dnešnímu stavu vědy přizpůsobiti. Při pojednání „o výrobě vín" bylo nutno vzíti zřetel i na nový vinný zákon ze dne 12. dubna 1907, ř. z. č. 210.

Když jsem byl panem nakladatelem vyzván, abych třetí vydání k tisku připravil, podjal jsem se milerád úkolu tohoto a používaje svých vědomostí a zkušeností tu i v Americe, ve Francii a jinde ve vinařské praxi nabytých, pokusil jsem se dnešní stav vědy vinařské shrnouti ve stručnou a praktickou příručku, již tuto našim českým a moravským vinařům, jakož i milovníkům našeho českého a moravského vinařství k shovívavému posouzení předkládám.

Na Král. Vinohradech r. 1911.

Master of Science J. Fořt.

I. Réva vinná.

Velmi chutné plody vinné révy a nápoje z těchto vyrobené přiměly člověka již v nejstarších dobách věnovati rostlině této svoji pozornost a po dnes možno tvrditi, že vinná réva náleží k nejušlechtilejším kulturním rostlinám. Pěstuje se však i jako rostlina dekorační ku pokrývání stěn besídek a pod. V krajinách, kde pro nepříznivé klimatické poměry

se nevyplácí vysazovati vinice, réva pěstovaná na zdích domů, besídek, okrášlí nejen bydliště majitele, ale poskytuje i ušlechtilých hroznů, které na stěnách k sluneční straně směřujících též i v drsnějších krajinách uzrávají.

1. Réva vinná v soustavě.

Keř vinný (rod vitis) náleží mezi rostliny *dvouděložné, prostoplátečné, révovité* (ampelidae) Jsou to keře popínavé s ročními výhony šlahounovitými, s články uzlovitě stlustlými (kolínky) a s větvovými úponkami. Listy mají laločnaté, s řapíkem na konci ztlustlým, kvítky zelenavé, malé, obojaké, květenství latnatého; kalich květů nepatrný, pětizubý; korunu pětiplátečnou, na konci plátků spojenou, ve způsobě čepičky opadávající. Tyčinek pět s jednoduchými prašníky, pestík jeden bez čnělky s bliznou uťatou. Ovoce jest zrno (bobule) kulaté neb ovální, rozličné barvy s 5 neb méně pecičkami, semeno peckovité s bílkem dužnatým, olejovitým, kel přímý.

Keř vinný roste po různu divoce. Rozeznáváme hlavně révy starého světa (Vitis vinifera), v nesčetných odrůdách se objevující, a révy americké, teprv v novější době pěstované, vytrvalejši, zevnějším škůdcům, zejména révokazu, o němž později se zmíníme, lépe vzdorující.

Z četných amerických druhů jsou u nás v Čechách známější *Vitis labrusca L.*, která se v našich vinicích pěstuje pod jménem „Isabella"; jest to keř s velkými srdčitými listy, na rubu šedě neb červenavě chlupatými, s malými latami a velkými poživatelnými bobulemi. Chut těchto připomíná chut černého rybízu; některým lidem jest chut ta i protivná. Keř pěstuje se skorem více pro krásný velký list, méně pro plody. Jiné americké druhy pěstují zahradníci hlavně jako rostliny dekorační, nu př. *Vitis cordifolia* s listy srdčitými, *Vitis rotundifolia* s lysými lesklými srdčitými listy a poživatelnými plody, *Vitis riparia* s okrouhle srdčitými listy a velmi vonnými květy, ale nepoživatelnými plody. Různé tyto dekorační keře vypěstovaly se u nás ze semen.

Ampelografové rozdělují rod *Vitis* na dva oddíly:

I. *Muscadinia*, kůra víceletého dřeva neodsedává a jest na povrchu četnými průduchy (lenticelly) posetá. Úponky jsou nerozvětvené. Oddíl tento zahrnuje jen dva druhy.

II. *Euvitis*; víceleté dřevo s odsedavou kůrou, kolínka jsou rozdělena a opatřena diafragmaty, úponky rozvětvené. Bobule různé velikosti. Oddíl Euvitis rozděluje se ještě na devět skupin druhů.

Ampelografické rozdělení rodu Vitis dle Foex-a na přirozené oddíly a skupiny druhů jeví se v přehledu takto:

I. Oddíl: Muscadinia:

Vitis rotundifolia *Mich.*,
„ munsoniana, *Simp.*

II. Oddíl: Euvites:

1. Skupina: Labruscae:

Vitis labrusca, *Linné*.

2. Skupina: americké Labruscoideae:

Vitis californica, *Bentham*,
„ caribaea, *de Candolle*,
„ coriacea, *Suttleworth*,
„ candicans, *Engelmann*.

3. Skupina: Aestivales:

Vitis lincecumii, *Buckley*,
„ bicolor, *Leconte*,
„ aestivalis, *Michaux*.

4. Skupina: Cinerascentes:

Vitis cinerea, *Engelmann*,
„ cordifolia, *Mich*,
„ **berlandieri**, *Planchon*.

5. Skupina: Rupestres:

Vitis monticola, *Buckley*,
„ **rupestris**, *Scheele*,
„ arizonica, *Engelmann*,

6. Skupina: Ripariae:

Vitis rubra, *Michaux*,
„ **riparia**, *Michaux*,

7. Skupina: asiatické Labruscoideae:

Vitis coiquetiae, *Pulliat*,

Vitis romaneti, *Romanet du Cail*,
„ thunbergi, *Sieb u Zuec*,
„ lanata, *Roxburgh*,
„ pedicellata, *Lawson*.

8. Skupina: netříděných druhů:

Vitis spinovitis Davidi, *Rom du Cail*.
„ pagnucci, *du Cail*,
„ amurensis, *Ruprecht*.

9. Skupina: Viniferae:

Vitis **vinifera,** *Linné*.

Oddíly Muscadinia a z oddílů Euvites skupiny Labruscae, americké labruscoideae, Aestivalis, Cinerascentes, Rupestres a Ripariae jsou původu amerického; 7. a 8. skupina jest původu asijského neb jiných dílů světa. Pro vinaře má největší význam evropský druh *Vitis vinifera* a v krajinách mšicí révovou zamořených jen tučně tištěné americké druhy aneb jich kříženci a variety co podložky pro Vitis vinifera. Americká réva šlechtěná evropskou révou má na kořenech vlastnosti podložky — vzdoruje révokazu, který hlavně na kořenech škodí, — nadzemní část přináší však ušlechtilé plody. Americké druhy vzdorují i jiným nemocem jako *Black-rot* a *peronospoře* (nemocem nadzemních částí révy) a bylo proto snahou vinařů, umělým křížením amerických rév s révou evropskou dosáhnouti hybrid, jichž hrozny by byly pro vinařství upotřebitelné, ale keře, aby zachovaly vzdornost proti jmenovaným plísním. Do jisté míry se snahy tyto i zdařily.

2. Popis ústrojů pěstovaného keře vinného.

Réva vinná rozmnožuje se obyčejně jen řízky potápenci a v krajinách révokazem zamořených šlechtí se americké, révokazu vzdorující druhy ušlechtilou révou evropskou, ale i americké podložky rozmnožují se obyčejně jen řízky. Semenáčky rév se zvrhávají, nemají již týchž vlastností keře matečního a kromě toho kořeny, které se vytvoří bezprostředně z děloh, trpí již při mrazu — 1° C a zmrznou již při 4—5° C. Proto semenáčky (když se jich ve výjimečných případech používá) musí se přesaditi a zapustiti hlou-

běji do země, by pravé kořeny byly před mrazem chráněny. — Divoce rostoucí réva pne své slabé větve až do korun nejvyšších stromů. Réva pěstovaná však se každoročně řezem zkracuje a udržuje poměrně nízko při zemi, poněvadž přirozený vzrůst révy do značné výše není pro vinaře žádoucím. Z uvedených důvodů utváří se podzemní i nadzemní části pěstované révy jinak nežli u rév divoce rostoucích.

Kořeny kultivované révy vytvořují se ze zakořenělého řízku, *kořenný kmen* zvaného, na kterém se vyvinují adventivní kořeny, hlavně kolem oček a z kolínek. *Kořeny dolní č. spodní*, na patě kmene kořenného vyrůstající, vnikají jako praví skalníci do značné hloubky a opatřují hojné vláhy, takže réva vinná za parných dnů letních hojně se zelená, kdy jiné rostliny již vadnou; *postranní* kořeny z vrchní hnojené půdy přivádějí révě potraviny, zejména v jarní době, kdy hojnost vláhy v ornici obsažena jest; nejsvrchnějši kořeny, které naši předkové „*kořeníčkem*" a noví pěstitelé dle německého „*rosnými kořínky*" nazvali, vyrůstajíce skoro na povrchu půdy, nemají značného vlivu na výživu, velmi snadno trpí mrazy a mírní vývin hlubších kořenů. Z té příčiny je opatrný vinař odnímá (ramuje).

Nadzemní díly keře vinného různí se od sebe dle stáří, i rozeznáváme: *stařinu, réví a mlází. Stařinou* jmenujeme všechny díly, které jsou přes dva roky staré. *Kůra stařiny* jest odsedavá a suchá. Ze stařiny zpravidla vyrážejí pouze *jalové*, t. j. neplodné letorosty. Stařina dle pěstění má rozličnou tvárnost. Pěstováním nízkým povstává *babka* aneb, jak pravíme, *hlava*. Sřezává-li se každoročně réví u samé hlavy, povstává *lysina*; ponechává-li se více výrostků na hlavě, povstává *rohatina*; sřezáváním révy na málo ok, postupně vždy výše, vyvine se *stařec*; vedením keře na blanky, odry a dráty povstanou *kmen, ramena a větve.*

Při každém způsobu pěstování zachovává se to pravidlo, aby se stařiny jenom tolik ponechalo, co nejnutněji jest zapotřebí.

Jednoleté výrůstky (ratolestí) na stařině nazývají se *réví* a soujem všeho réví jest *dříví*. Kroužek tvo-

řící hranici mezi révím a stařinou nazývá se *oční kroužek* (větevný kruh čili okruží se spícími oky). Na réví rozeznává se: dřeň, blána, oblana, a rýhovaná kožka, dále články a oka. *Dřeň* tvrdších druhův jest hustší a tenčí; měkkých druhův řidší a obsáhlejší. *Kožka* jest barvy hnědé až bělavé, rýhovaná a více méně skvrnitá. *Články* nazývají se dle délky krátké (až 4 cm.), prostřední (4—7 cm.) a dlouhé. Na svých koncích jsou články stlustlé, čímž povstávají *kolínka*. Na koncích článků umístěna jsou poupátka, kteráž vinař jmenuje *oka*. Rozeznává *hlavní oko* a *vedlejší* oko čili *podoko*. Soujem oka a podoka nazývá český vinař *oči*. Oko nejblíže stařiny se nalézající nazývá se *první* další *druhé* atd. Každé zdravé oko a velmi zhusta i podoko z jara pučí — nabobtnává — stává se *holoubátkem* (ulétává při neopatrném dotknutí). Z holoubátka rozvíjí se *sloupek—ratolest*. Soujem všech sloupků a letorostů nazývá se *mlází*. Letorost, na němž hrozny vyrostly, nazývá se *plodonosný*. Letorost bez hroznů sluje *jalový*. Zakrnělé letorosty — pouze několik listů hvězdovitě rozložených — slují *můrky*. Naši předkové říkávali o vinici s hojnými letorosty, že má dobrý *les*.

Oko čili pupen jest nejdůležitější ústrojí révy vinné, jím se keř vinný znovu zrozuje, neboť v pupenu jest uložen zárodek nového výhonu, ze kterého lze vypěstovati nový keř, a v mnohých pupenech jest i zárodek příští úrody.

Z ok réví vyrostlého na řezích réví minulého léta vyvíjejí se plodonosné letorosty a sice u druhův slabších již z prvních ok, u bujnějších druhův teprve z druhého až pátého oka. Z ok révy ze stařiny vyrostlého vyvinují se obyčejně jen jalové letorosty. O okách, z nichž se plodonosné letorosty vyvinují, praví vinař: *„víno v nich klohtá“*.

Zkracováním, osečkováním a zmenšováním počtu ok vůbec (tedy *řezem*) hledíme zbylá oka sesíliti, aby zárodky nového výhonu a příští úrody dosáhly větších rozměrů, zejména aby se zárodky hroznů již v prvních okách (co možno nízko při zemi) utvořily. Pro naše severnější krajiny není ale radno vývin pupenů příliš podporovati (na př. předčasným osečko-

váním), neboť čím větší pupen, tím spíše nepohodou (mrazem) béře za své. Tramín má z druhů u nás pěstovaných nejmenší oka a proto také nejméně trpí mrazy. Zda-li zárodek žije, poznáváme dle svěží zelené barvy na průřezu oka.

Letorost skládá se z článků (25—83 i více) nestejně dlouhých a v kolínkách přehrádkami od sebe oddělených; s počátku jest křehký, zelinový, později postupně ze zdola nahoru více a více dřevnatí.

Na konci článků letorostů jsou střídavě umístěny listy a v úžlabinách jejich vyrůstají *pazouchy* čili postranné výhonky. V úžlabinách listů vedle pazouchů nalézá se *bdící oko se záložnými spícími oky. Bdící oko* jest nadějný zárodek na plodonosný letorost a vyžaduje veškery pozornosti; neboť vylomením pazoušku aneb předčasným osečkováním rozvine se téhož roku a úroda příštího roku jest zmařena. Naproti listům vyrůstají *květy* a v dalším pokračování *úponky*, jinak ručičky zvané.

Vrchol letorostů, zvláště ale sloupků, mívá u různých druhů rozličné zbarvení, což slouží dobře k rozpoznání druhů.

Úplně vytvořený *list vinný*, umístěný naproti hroznu, jest zaokrouhlený, 3- až 5laločný, s choboty více méně vhloubenými. Nesahají-li choboty do půli, nazývá se list laločný; sahají-li do půli, nazývá se rozeklaný, sahají-li více než do půli — dělený; sahají-li až k řapíku — polo a zcela stříhaný. Na obvodu jest list vinný nestejně a hrubě *pilovaný*. Zuby okrajů jsou více méně špičaty, což zejména se pozoruje při vrcholovém zubu. Zelená barva listu bývá rozličná na rubu a líci a obzvláště pro určení druhu důležito je poznání jeho zbarvení na podzim.

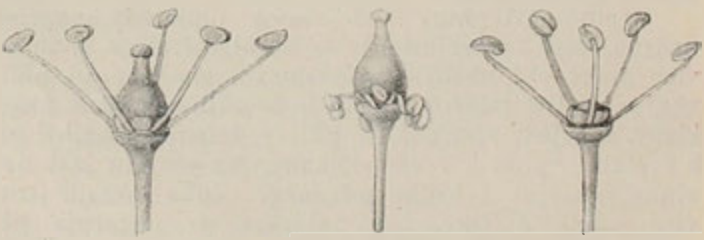
Povrch listu bývá na rubu hladký, vlnitý, chlupatý až plstnatý. *Žíly* čili *nervy* vystupují více méně, bývají zbarveny a zejména při určování zasluhuje pozornosti bod, kde se stýkají. Řapík vinného listu jest buď tak dlouhý jako hlavní nerv, nebo kratší nebo delší.

Listům připadá důležitá funkce assimilace, totiž přeměna mineralných živných látek kořeny přijatých a kyseliny uhličité, listy vnímané za působení slune-

čního světla a tepla v látky organické. Aby řádná výživa révy byla tedy možna, nutno především přihlížeti, *aby listy dospěly k plnému vývinu a po celou dobu vegetační zdravé se udržely.*

Zárodky květů umístěné naproti listům, rozvinují se dle druhův révy a dle polohy, dříve nebo později; u nás průměrně okolo 24. června. Tu praví vinař: „co 14 dní před a 14 dní po svatém Janu Křtiteli odkvete, to dá dobré víno.“ Květ vinný jest květenství latnatého a skládá se z neúhledných žlutozelených kvítkův *s pěti tyčinkami a jediným pestíkem.* Dle druhův jest také rozličný poměr délky tyčinky k délce pestíku. Kalich jest nepatrný, pětizubý a koruna pětilupenná. Plátky koruny jsou na konci spojeny a odpadávají ve způsobě čepičky.

U všech druhů vinné révy nebývají však květy vždy *obojaké*, normálně vyvinuty (obr. 1.). Prof. E. Ráthay shledal u některých druhů, že mají buď pestíky neb prašníky zakrnělé, tak že možno mluviti u vinné révy též o květenství *mužském* a květenství *ženském.* Květy mužské mají úplně zakrnělý pestík, někdy schází úplně, ale



a) *b)* *c)*

Obr. 1. Květ révy vinné.
a) normální květ obojaký, *b)* květ ženský se zakrnělými tyčinkami, *c)* květ mužský se zakrnělým pestíkem.

tyčinky jsou normálně vyvinuté a obsahují dobře klíčící pel. Květy ženské mají dobře vyvinutý pestík, ale tyčinky jsou dolů zahnuté a prašníky obsahují pel úplně neklíčivý. U *Vitis vinifera* jest větší počet druhů s květy obojakými a jen některé druhy (na př. Kišmiš, madlénka) mají květy ženské. U *rév amerických* vyskytují se vedle druhů s květy obojakými druhy jen s mužskými neb jen s ženskými květy. Révy s mužskými květy nevyvinují hroznů, nemohou se tedy

množiti semeny, (sorty takové množí se jen řízky), révy s květy ženskými, mají-li vyvinouti hrozny a semena, musí se opýliti pelem z květů jiných rév. Révy s květy ženskými hodí se výborně ku hybridisaci, jelikož tu samoopýlení jest vyloučeno.

Květ vyžaduje pro rozvoj svůj počasí příznivého; panuje-li v době rozkvetání teplé a tiché počasí, trvá doba květu jen několik dnů a zúrodnění je úplné, t. j. obsah prašníkův, tak zvaný *pyl*, složený z nesčetných zrnek kulovatých, padne na bliznu, (bývá přenesen hmyzem, hlavně včelami) a způsobí oplození zárodku.

Nastane-li v tom čase chladno, deštivo a proměnlivo, je zúrodnění neúplné (protože hmyz nepoletuje), následkem čehož povstávají zrna malinká, bez peciček a jen několik řádně vyvinutých aneb květ celý opadává, *oprchává*.

Po odkvetení roste vaječník a pravíme, že hrozen dostává zrna jako broky, a dále že se zavěšuje. V zrnech tvoří se pecičky čili semeno, ve větším neb menším počtu. Stává se zhusta, že se vytvoří zrna i bez peciček, ovšem jen malá. V buňkách zrn vytvoří se šťáva.

V první periodě zrání hroznu jest ve šťávě bobulí pouze malé množství cukru obsaženo a to převažně ve formě *dextrosy* (cukru hroznového). Jakmile počínají bobule měknouti, nastává silné hromadění cukru v bobulích. Kromě dextrosy objevuje se vždy značnější množství *levulosy* (cukru ovocného) a při úplné zralosti jsou zastoupeny oba cukry v poměru téměř stejném. Nechají-li se hrozny přezráti, tu i bez součinnosti mikroorganismů ubývá cukru, zvláště dextrosy právě tak jako při ušlechtilé hnilobě, již způsobuje plíseň *Botrytis cinerea*. V moštech z hroznů přezrálých nebo ušlechtile hnilobných nacházíme proto vždy více levulosy nežli dextrosy. *Saccharosa* (cukr třtinový) nebyla ve zralých hroznech dosud s jistotou dokázána, za to však byl dokázán *inosit* (cukr svalový), jenž jest neskvasitelný a přechází proto do vína. — *Kyselin*, z nichž vyskytují se ve šťávě bobulí hlavně *jablečná, vinná a tříslová* (tanin) dále v malém množství *jantarová, glykolová* a *glyoxilová*, v první periodě vzrůstu značně přibývá; maxima dosahují v době

měknutí bobulí. Potom počíná jich ubývati: kyselina jablečná částečně se stravuje pochody dýchacími, rovněž tak kyselina vinná, která kromě toho váže se na draslo i žíravé zeminy a částečně se vylučuje ve formě nerozpustných, případně těžko rozpustných solí (vinný kámen, víňan vápenatý), které při lisování zůstanou v matolinách.

Značný vliv na složení šťávy bobulí má ušlechtilá hniloba, způsobená plísní *Botrytis cinerea*. Jsou-li hrozny úplně zralé, jest působení její většinou velmi příznivé. Houba vniká do bobulí, stravuje sice také cukr (hlavně dextrosu), ale mnohem více napadá kyseliny (hlavně jablečnou), čímž poměr mezi cukrem a kyselinou se silně zlepší. Dále produkuje ušlechtilá hniloba zvláštní *bouquet*, dodávající vínu značné ceny a rozrušuje slupku bobulí; při suchém a teplém počasí vypařuje se rozrušenou slupkou z bobulí značně vody, takže obsah jejich se silně koncentruje, často až vznikají hrozinky. Ušlechtilá hniloba neobjevuje se v teplejších jižních krajích a to jest též jedna z příčin, proč v jižních vínorodých krajích nelze produkovati tak jemných vín jako v krajích severnějších.

Hrozen skládá se z *třapiny* a *z bobulí*, které nazýváme zrnky. Hrozen bývá dle druhův krátký, dlouhý, jednoduchý, rozvětvený, ušatý, hustozrnný, řídkozrnný, stejno- a nestejnozrnný. *Stopka hroznová* bývá krátká, dlouhá, tenká, tlustá, s prstenem plodonosným aneb jalovým. *Stopička zrnek* bývá taktéž dle délky, povrchu a barvy rozličná. Zrnka se různí dle velikosti, tvaru, barvy slupek, blizny, obsahu a peciček.

Při popisu keře vinného náleží hrozen k nejpodstatnějšímu dílu a béře se ohled kromě uvedených známek i na dobu zrání, chuť, cukernatost a kyselost šťávy, zevnější vzhled a způsobilost pro sud a pro tabuli.

Pecičky zrnek jednotlivých druhů různí se od sebe nejen velikostí, ale i tvarem a barvou.

Nejtenčí konec pecičky, podoby *zobáčku*, tvoří spodek; zaokrouhlený tlustý konec vrchol; strana opatřená zaokrouhlenou vhlubinou (chaluza, *tytlíček*) nazývá se zadek a konečně strana s dvěma postrannými vtlaky a uprostřed od vrcholu k spodku s rýhou (pou-

tavou), v níž nalézá se *šňůra pupeční* (raphe), jmenuje se *břicho*. Spodek pecičky přechovává *kel*, kterýž umístěn jest v bílku olejovitém, jenž objat jest slupinkou třislovitou, k níž přiléhá peckovice a konečně obal kyprý.

Při klíčení vystupuje *šrámkem ústním* (děrou klí — mikrophile) kořínek a peckovice se rozpukává, aby se uvolnily oba *dělohové lístky*.

Úponky naproti listům ležící jsou provázkovité, závitkovitě se točící ústroje, sloužící k zachycování se letorostů. Vyjímaje druh „*Vitis labrusca*“ jsou umístěny úponky proti dvěma za sebou následujícím listům, naproti třetímu listu této řady neleží úponka, ale zase naproti dalším dvěma (čtvrtému a pátému) atd. Úponky a hrozny se zastupují.

3. Druhy vinné révy v Čechách a na Moravě pěstované.

Z velkého počtu rév starého světa (Vitis vinifera) uvádíme jen ty druhy, které se v našich poměrech osvědčily na základě mnohaletého pozorování, zděděných zkušeností a požadavků nové doby.

Až do objevení se fylloxery bylo možno zkušenosti sbírati tím způsobem, že zaváděny na zkoušku nové doporučované druhy.

Nyní to více není možno, neboť následkem přísných opatření zákonitých nesmí se z ciziny sazečky do krajin révokazu prostých (ku př. do Čech) přivážeti a není ani radno to činiti, by nevzniklo nebezpečí zavlečení fyloxery.

Odrůdy révy *starého světa* (*Vitis vinifera*) roztříděny jsou v rozličné soustavy. Soustava, sestavená dle usnesení mezinárodní ampelografické komise,*) vykazuje 513 odrůd, roztříděných *A)* ve 3 třídy: I. kulatozrnné, II. podlouhlozrnné a III. neurčitozrnné; *B)* ve 3 řády: 1. lysé, 2. plsťnaté neb 3. vlnovité na rubu listův a *C)* ve 3 podřády: *a)* s otevřeným, *b)* s uzavřeným a *c)* s neurčitým chobotem řapíkovým. Odrůda révy vřaděná dle této soustavy označuje se danými tu značkami, na př. *réva portugalská* modrá

*) Handbuch der Ampelographie (Rebenkunde) von H. Goethe. 2. vyd. Berlín 1887.

(I., 1. *b*), t. j. kulatozrnná, s listem na rubu lysým a s chobotem řapíkovým, uzavřeným.

Ku jménu každého druhu révy, v následujícím pořadí uvedenému, připojeno v závorce označení třídy, řádu a podřadí, do kterých patří dle soustavy naznačené.

A) Osvědčené druhy k výrobě červených vín.

1. *Burgundské modré* (III. 3. c.) pěstuje se od pradávných dob až dodnes v okolí Mělníka pod jménem „roučí modré", na Moravě je rozšířeno v okolí Bzence. Ve Francii pěstuje se dosud v Burgundii, kdež z něho chvalně známá červená vína burgundská vyrábějí a u nás vína mělnická za svoji pověst tomuto druhu vděčí. V Champagni užívá se druhu toho, kromě burgundského šedého a moučného, k výrobě známého vína šumivého. Též šumivé víno vyrobené z toho druhu v zámeckých sklepích mělnických a bzenecských těší se výborné pověsti.

Burgundské modré jest jeden z nejotužilejších druhů a daří se mu obzvláště dobře v půdě se spodkem opukovým.

Réva tato, vyžadujíc vyššího pěstování (na starci a ramenech), vyžaduje i delšího řezu, dává malé hrozny, jichž mošt má:

ve výtečných ročn.	až 28%	cukru	a 5‰	kysel.
v dobrých „	„ 22%	„	a 7‰	„
v prostředních „	„ 20%	„	a 9‰	„

Z prostředních ročníků jest však mošt málo cukernatý, převládající kyselinou a aby i takový mošt přirozeným způsobem poopraven byl, nutno k hlavní sadbě burgundského vysaditi pomocné sadby a sice nejméně $^1/_{10}$ jakubského a $^1/_{10}$ portugalského, o kterých dále pojednáme.

I v nejšpatnějších ročnících lze moštu z hroznů burgundských výhodně na výrobu bílých vín upotřebiti.

Jestliže se burgundskému i ve sklepě věnuje náležitá pozornost, poskytuje víno nejjemnější jakosti. Složení jeho jest nadobyčejně harmonické, tanin i kyseliny splývají v chut jemně kořennou a barva přechází v krásný český granát. Lékaři připisují burgund-

skému léčivý účinek při chorobách ledvin a ústrojí zažívacího, neboť se vyznamenává značným obsahem kyseliny fosforečné v popelu (až 25%).

2. *Burgundské ranné* (III. 3 *c*), *jakubské*, také *černá cibeba* zvané, podobá se burgundskému v celém svém zevnějšku a různí se hlavně tím, že se hrozen jeho o 14 dní dříve zabarvuje. Přezráváním hrozen jakubský se scvrkuje a hrozinkovatí, nehnije. Druh ten při každém způsobu pěstování dává hojnou úrodu, není choulostivý a snese spíše nepohodu povětrnosti než burgundské modré. Mošt z hroznu jakubského obsahuje mnoho cukru, málo kyseliny a hojně barviva. Víno samo o sobě jest mdlé a nemělo by velké ceny. Scelené však s burgundským ze špatných a prostředních ročníků, má cenu nemalou.

Hrozny poškozují vrabci a hmyz, zejména vosy. Druh ten vyžaduje bedlivější hlídky při uzrávání.

Daří se i v nejdrsnějších polohách, alespoň na stěnách a odrech a zasluhuje, by se proto hojně pěstoval hlavně pro tabulové hrozny.

3. *Portugalské modré* (I., 1. *b*) pochází z Dolních Rakous a rozšířilo se jak v Čechách, tak na Moravě. Tvoří silné keře a mocné réví. Vyžaduje suchou půdu a teplou polohu, roste však bujně a rodí bohatě i v chudších půdách, jen když je na podzim, v době zrání, v suché poloze. Ve vlhkých polohách a půdách hrozny snadno hnijí. Vyžaduje krátkého řezu na hlavu a čípky. Hrozny velké a krásné — ranně zrají a mošt obsahuje málo kyseliny.

Víno z hroznů portugalských vyniká lahodou a v některých letech i intensivní barvou. Vína tohoto používá se k scelování.

4. *Svatovavřinecké* (III., 3. *b*), *St. Laurent*. Pochází prý z Elsaska a bylo silně rozšiřováno ve Francii v St. Laurentu. V Čechách se druh ten pokusně pěstoval, avšak ne všude se zdarem. Na Moravě osvědčil se však hlavně jako hrozen tabulový. Vína dává barevná, řízná, trochu ostřejší, rázu Bordeaux. Druh ten náleží k měkčím a vyžaduje chráněné polohy. Jest velmi úrodný.

5. *Frankovka* (I., 1. *b*) jest v Čechách pod jménem „*Karmazín*“ a na Moravě pod jménem *Frankovka*

modrá všude ve vinicích roztroušena. Rodí pevné, úhledné a na barvivo bohaté hrozny, ale zraje později a vyžaduje proto teplou, suchou jižní polohu. Víno z dobrých ročníků jest příjemné chuti, ze špatných ročníků nepříjemně kyselé. Smíšené však s portugalským dává víno obstojné. Výnosy jsou značné, nevyrovnají se však nikdy portugalskému. Hodí se více ku pěstování jako hrozen tabulový. Šlechtěnci na vitis solonis se nedaří, s jinými podložkami (riparie) poskytuje trvanlivé šlechtěnce.

B. Osvědčené druhy k výrobě bílých vín.

1. *Ryzlink bílý* (I., 3. *c*) pochází z Porýnska a poskytuje nejjemnější bílé víno, kterémuž není rovno co do vůně a kořennosti. Vyžaduje nejlepších poloh, aby neutrpěl při květu, libuje si v kamenité, suché, ale na minerální látky bohaté půdě. Čím slabší vzrůst, tím jsou sice menší bobule, tím více vyvinuje se však vůně a kořennost. Sbírky ryzlinku mají počíti co nejpozději, aby hrozny co nejlépe uzrály, ba dle možnosti přezrály. V příznivě vlhkém a teplém podzimku bývají hrozny ryzlinku napadeny ušlechtilou hnilobou (Botrytis cinerea), kterou se slupka rozruší a vonné látky se snadněji vylouží. Ryzlink se proto nelisuje hned, nýbrž rmut nechává se as 24—28 hodin na matolinách nakvasiti. Ryzlink doporučuje se zvláště pro příznivé polohy českých a moravských vinic (Mělníka, Bzence).

2. *Tramín* (II., 3. *c*) nachází se v našich českých a moravských vinicích velmi zhusta. Rozeznáváme bílý a červený tramín, které se jakostí úplně rovnají, ale bílý lze, tak jako ryzlink, nakvašovati na slupkách a vyluhovati tak v slupkách obsaženou vůni. V Čechách jest bílý tramín znám pod jménem „prynč“ a byl prý předky tak pojmenován, jelikož dává nejlepší víno „vinum princeps“. Barvivo červeného tramínu vyluhuje se již při několika % lihu, čímž vzhlednost a cena vína trpí. Musí se proto ihned lisovati. Na Moravě pěstuje se tramín hojně v údolí Dyje. Tramín jest slabšího vzrůstu; při přiměřeně dlouhém řezu jest dosti úrodným, vyžaduje však úrodnou, přiměřeně vlhkou půdu (nejlépe jej sázeti na úpatí vrchu do půd písčitých).

3. *Cinyfál zelený* (I., 1. *b*), *Sylvánské*, od pradávna v Čechách i na Moravě pěstovaný, nalézá se ve starších vinicích, kde se bílé víno vyrábí, přimísen, také ale i v čisté sadbě.

Cinyfál jest skrovný ve svých požadavcích a dává při krátkém řezu hojnou úrodu. Víno cinyfálové samo o sobě ponechané jest náchylno k vláčkovitosti.

4. *Burgundské bílé* (III., 3. *c*) jest vzrůstem podobné burgundskému modrému, dává výtečné bílé víno, které pro svoji vůni a kořennost jest velmi hledáno. Jest v našich vinicích proto velmi rozšířeno.

5. *Rulandské* neb *burgundské šedé* (III., 3. *c*) daří se všude, kde burgundské modré se pěstuje, a dává lahodné, silné, kořenné víno, nesmí se však nechati, tak jako tramín, kvasiti na matolinách. Rulandského čerstvě vylisovaného upotřebuje se též k výrobě šampaňského.

6. *Ryzlink vlašský* (I., 3. *a*) pochází pravděpodobně z Francie, a pěstuje se dosti hojně na Moravě, rodí velmi bohatě, vyžaduje však velmi chráněné polohy, jelikož pozdě zraje. Pro české vinice se nehodí. Víno jest z dobře vyzrálých hroznů dosti obstojné, s ryzlinkem rýnským nemá však naprosto nic společného. Snese každý způsob pěstování.

Pro výrobu bílých vín lze ovšem upotřebiti i druhů hlavně pro tabuli pěstovaných, jako ušlechtilého žlutého, zeleného a červeného veltlinského, muškátu a j., ovšem druhy tyto dávají většinou lehká vína bez význačného bouquetu, vyjímaje muškát, který se však hodí více na výrobu vín sladkých.

C. Osvědčené druhy pro pěstování hroznů tabulových.

Hrozny pro stůl vyvinují se nejkrásněji na révách pěstovaných na zdech, loubích a trelážích a nejlépe se osvědčují:

1. *Burgundské ranné* (III., 3. *c*) *Jakubské* dává hrozny prostřední velikosti, modré barvy a kožky tuhé. Zraje brzo po svatém Jakubě, což původ dalo k jeho pojmenování. Keř jest slabšího vzrůstu, vzdoruje dosti mrazům a jiným nepohodám a jest velmi úrodný.

2. *Portugalské modré* (I., 1. *b*) vyniká krásnými, velkými, měkkými hrozny, šťávou skoro bez kyseliny. Pro daleké dovážení se však nehodí.

3. *Trollinské modré* (I., 1. *c*) (Blauer Trollinger) dává velké hrozny s velikými, úplně kulatými zrny, která jsou masitá a šťavnatá. Vyžaduje velmi chráněné polohy, poněvadž pozdě zraje. Keř je silný a snese delší řez.

4. *Vavřinecké* (III., 3. *b*) (St. Laurent) zraje o několik dní dříve, než burgundské modré, má větší hrozny s modrými zrny a tenkou kožkou. Keř je vzrůstu ne příliš silného.

5. *Cinyfál zelený, červený a modrý* (I., 1. *b*) roste všude a dává hrozny značné velikosti, zrna kulatého, tečkovaného, které v září zraje. Keř ne příliš silný, jest velmi úrodný a miluje řez na čípky.

6. *Ušlechtilá chrupka* (I, 1. *a*) (Chasselas croquant) patří k nejlepším tabulovým druhům, vyznačuje se nejen lahodou, ale i příjemným, masitým chruplavým tělem. Dobře vyzrálý hrozen chrupky jest na sluneční straně přištíralý a vyniká svojí krásou a velkostí. Daří se zvláště v hluboké půdě.

7. *Ušlechtilé diamantové* (I., 1. *a*) nejrannější druh z oddělení ušlechtilých, ve Francii Chasselas zvaných. Jest to nejbližší příbuzný v Mělnicku pěstovaného „arabského“ a „ušlechtilého“. Dává hrozny, které jsou pravou okrasou stolní. Velké hrozny, zrn kulatých, zažloutlé barvy s hnědými skvrnami, zrají v září. Keř jest dosti silný a vyžaduje, dle vzrůstu, řezu na čípky a na oblouky.

8. *Ušlechtilé červené* (I., 1. *a*) (Chasselas rouge) zraje o něco později než ušlechtilé diamantové a liší se od tohoto červenou barvou.

9. *Ušlechtilé královské* (I., 1. *a*) vyznačuje se nápadně tím, že má zrnka po odkvětu hned červená. Réví, žíly listové a řapík jsou červeně zbarvené.

10. *Ušlechtilé muškátové* (Chasselas musqué) (I., 1. *a*), dává nejlíbeznější a nejchutnější hrozny. Zrna kulatá nepříliš velkých hroznů chroupají a vedle lahody mají jemnou kořennost a chuť výtečnou. Hodí se obzvláště k pěstování v polohách chráněných. Zrna brzo pukají a nahnívají.

11. *Muškátové žluté* (I., 1. *b*) vyžaduje nejlepší polohy a pak krátkého řezu, dává velké hrozny s velikým kulatým zrnem, tlustou kožkou s obsahem masitým. Chuť ovoce jest nanejvýš kořenná. Zraje později.

12. *Hedvábné* (II., 1. *a*) (Luglienca bianca). Druh tento, co cibeba bílá, porůznu pěstován pro trvanlivost hroznů na keři. Dává hrozny dosti veliké, krásného vzhledu, podlouhlých, velkých zrn, žluté barvy s rezavými skvrnami, tenkou kožkou a líbezné chuti. Keř jest silný, vyžaduje dlouhého řezu a častého hnojení. Hrozen zraje ranně.

13. *Lahnské* (III., 2. *c*) dává velké hrozny, velikých, podlouhých, bíle ojíněných zrn, s kožkou pevnou, chruplavou, obsahu masitého, chuti líbezné. Svým bujným vzrůstem, krásným, velkým, na spodku plstnatým listem vyniká nápadně. Keř jest velmi silný, hodí se ke krytí vysokých stěn a vyžaduje delšího řezu, silného hnojení a dobré půdy. Zraje o něco později než hedvábné.

14. *Madelaine angévine* (II., 3. *b*), keř prostřední síly, dává hrozen prostřední velikosti, žlutozrnný, zrající nejdříve ze všech druhů.

15. *Malingre précoce* (II., 1. *a*) dává hrozny prostřední velikosti se zrnéčky podlouhlými, žluté barvy, tenké kožky a medové chuti. Keř jest slabého vzrůstu a vyžaduje krátkého řezu. Hrozen zraje velmi ranně.

16. *Malvaské ranné* (II., 3. *b*) (Malvasia bicuca) drobnější druh, dává hrozny prostřední velikosti, podlouhlých zrn, slupky tenké a chuti velmi lahodné. Zraje hned po malingru.

17. *Tramín červený* (II., 3. *c*) dává hrozny prostřední velikosti, zrn červenohnědých, stěsnaných, kožky tuhé a chuti kořenné, líbezné a sladké. Zasluhuje obzvláště proto pěstován býti, že se dá dlouho — na příhodných místech rozvěšený — uchovati. Keř jest drobný a miluje řez delší.

18. *Veltlínské červenobílé* (III., 3. *a*), v Cechách nazýván tarant červený, dává velké hrozny později zrající.

19. *Veltlínské ranné* (III., 3. *a*) (Früher roter Veltliner), keř bujný; listy velké, na spodině vlnité, hrozny velké, zrna podlouhlá, světle červená, chuti sladké a příjemné.

20. *Veltlínské zelené* (III., 3. *a*) dává mnoho a sladkých hroznů, později zrajících.

4. Osvědčené podložky amerických rév, kterých v případě zavlečení révokazu dalo by se k obrození našich vinic pravděpodobně s prospěchem upotřebiti.

V krajinách révokazu prostých lze druhy evropské vinné révy (Vitis vinifera) vysazovati nešlechtěné dle starého způsobu, v krajinách však, kde se révokaz již zahnízdil (jako na Moravě), nedoporučuje se vysazovati naši evropskou révu nešlechtěnou, neboť jest nebezpečí, že révokaz zničí kořeny nové sadby dříve, nežli se dočkáme úrody. Proto buďme zvláště v Čechách opatrni a neobjednávejme sazenic z krajin révokazem zamořených, neboť pěstování rév dle starého způsobu jest přece jen snadnější, vzdor novým vymoženostem a zkušenostem. Pro každý však případ buďme včas připraveni.

Amerických rév, vzdorujících dostatečně révokazu, jest mnoho druhů, některé z nich poskytují, i nešlechtěné, dosti obstojné plody, leč jakost těchto nevyrovná se nikdy ušlechtilým našim druhům, a proto tyto „direktně nesoucí am. druhy“ nemají pro naše severnější polohy významu. Pro nás mohou míti význam jen jako *podložky.*

Různé druhy amerických rév mají též různé požadavky; pokud se týče jakosti půdy a klimatických poměrů, jsou různého stupně vzdornosti proti révokazu; některé se těžko zakořeňují, jiné špatně srůstají s vruby rév evropských a pod, a proto na výběru vhodných podložek závisí v krajinách révokazem zamořených zdar dalšího vinaření. Z řady amerických rév jest jako vhodná podložka nejdůležitější *Vitis riparia*, *Vitis rupestris* a *Vitis Berlandieri* a různé hybridy těchto.

Vitis riparia použilo se jako podložky nejdříve ve Francii a pečlivým výběrem dospělo se k velkolisté varietě zvané *Riparia Portalis* (nebo R. Gloire de Montpellier), která ze všech amerických podložek dosáhla ve všech vinorodých krajinách největšího rozšíření. *Riparii* daří se ve všech půdách, vyjímaje půdy vá-

penité, vzdoruje velmi dobře révokazu, a šlechtí se snadno s našimi ušlechtilými druhy a snadno se i zakoření. Keře šlechtěné na *Riparii* jsou velmi úrodné, hrozny na nich zrají dříve, nežli na keřích nešlechtěných, vyžadují však silnějšího hnojení. Pro severnější vinařské kraje (Čechy, Moravu, Dolní Rakousy) má tato podložka největší význam.

Vitis rupestris (réva skalní) vzdoruje velmi dobře révokazu a daří se v suchých vápenitých půdách, kde riparii pěstovati nelze. Nejlépe osvědčily se variety *Rupestris du Lot* (nesprávně též Rupestris monticola zvaná), *Rupestris du Ganzin*. Rupestris vyžaduje však teplejšího podnebí, v severnějších vinařských krajích dříví nedozrává dostatečně.

Vitis Berlandieri snese při velké resistenci oproti révokazu nejvápenitější půdy, šlechtěnci jeví velkou úrodnost i v chudých půdách a hrozny dozrávají velmi záhy, zakořeňuje se však velmi nesnadno a vruby srůstávají špatně.

Čisté druhy *Rupestris* a *Berlandieri* nedošly pro své špatné vlastnosti velkého rozšíření a sáhlo se proto k jich křížencům s jinými americkými druhy (ameriko × amerikana) anebo s druhy evropskými (franko × amerikana). Tak na př. kladly se velké naděje ve *Vitis Solonis* (kříženec Riparia × Rupestris × Candicans), které podnes hlavně na Moravě za podložku pro vápenité půdy se hojně užívá, jinde se však pro jiné nepříznivé vlastnosti od ní upouští.

Aby se vlastnosti jednotlivých podložek řádně vyzkoušely, zřizují se pod dozorem vládních odborných orgánů v krajích révokazem zamořených pokusné vinice a révové školky a vinařům postiženým poskytují se daňové úlevy, státní a zemské podpory ku znovuzřízení révokazem zničených vinic na podložkách amerických.

Podobné révové školky a pokusné vinice jsou již zřízeny v českých krajinách na Moravě ve Velkých Pavlovicích (1·68 *ha*), v Kyjově (1·76 *ha*), v Kloboukách (0·69 *ha*), Čejkovicích (1 *ha*), v Mutěnicích (4·32 *ha*), při rolnicko-vinařské škole v Bzenci a i u různých soukromníků.

Dle zprávy c. k. ministerstva orby o rozšíření

révokazu v Rakousku za rok 1907—1909 osvědčila se na Moravě*) za podložku vitis *Solonis* (kříženec vitis riparia × vitis Rupestris a vitis Candicans), ač nevzdoruje tak révokazu jako jiné druhy. Šlechtěna ušlechtilým červeným neb bílým ryzlinkem, zeleným sylvánským, vlašským ryzlinkem neb modrým portugalským, poskytuje bohaté a pravidelné úrody a hrozny uzrávají dosti brzo. Taktéž dřevo šlechtěných i nešlechtěných keřů zraje dříve nežli u jiných podložek.

Rupestris monticola (Rupestris du Lot) nemá pro krajiny moravské významu. Velkolistá *riparia* (Riparia Portalis) jevila v chladnějších polohách a půdách vegetační poruchy a i v půdách vhodných pro riparie nebyly úrody tak bohatými a stejnoměrnými jako při šlechtěnci na podložkách *Solonis*. Z kříženců franko-amerických osvědčuje se nejlépe *Aramon × Rupestris Ganzin č. 1.***) a *Aramon × Riparia 143 B.*; velmi dobrou podložkou osvědčila se i *Mourvèdre × Rupestris 1202*. Z kříženců ameriko-amerických osvědčily se jako podložky v prvé řadě *Solonis × Riparia 1616*, *Riparia × Rupestris Schwarzmann 1* a *Riparia × Rupestris 101*^{14} a konečně i *Solonis × Riparia*. Všichni kříženci, ve kterých jest zastoupena vitis rupestris, vyžadují teplejšího stanoviště, by dříví dostatečně uzrálo. Kříženci *Riparia × Rupestris* se na Moravě vůbec neosvědčili. C. k. ministerstvem orby přidělený kříženec *Berlandieri × Riparia Teleki* není ještě dosti vyzkoušen, by se správný úsudek o něm mohl podati.

V Dolních Rakousích upotřebují za podložku vzdorující révokazu nejvíce *velkolisté riparie* (R. Portalis) a jen v malé míře (jen as 2%) veškeré sadby) *V. Solonis, Rupestris monticola, Aramon × Rupestris Ganzin 1, Solonis Riparia 1616, Rupestris × Solonis Pécs, Rupestris Goethe 9, Riparia × Rupestris Schwarzmann* a *Berlandieri × Riparia Teleki*. Riparia arci upotře-

---

*) Na Moravě jest dnes již 60·99% veškerých vinic (t. j. 7.390·95 *ha*) zamořeno révokazem.

**) Následkem ohromného počtu kříženců bylo třeba jednotlivé variety označiti i čísly.

buje se tu často i v půdách pro riparii méně vhodných, což vysvětluje se tím, že vinaři dali se svésti velkým úspěchem Riparie vůbec. Z ostatních jmenovaných podložek jest na *Solonis* šlechtěno as 500 *ha* vinic a na *Rupestris monticola* as 100 *ha*. Mimo jmenované jest dále co podložka nejvíce rozšířena *Aramon × Rupestris Ganzin 1*, neboť se osvědčuje v ne příliš mokrých vápenitých půdách a daří se jí i v půdách kamenitých. Jelikož hrozny na této podložce později vyzrávají, používá se jí jen pro teplejší stanoviště. Velké naděje kladou se na *Berlandieri × Riparia Teleki* pro vápenité půdy. Z jiných hybrid pokusně pěstovaných ve státních révových školkách v Mistelbachu zdají se míti význam *Riparia × Rupestris*, *Chasselas × Berlandieri 141 B* a *Berlandieri 34 E. M.* $^{10}/_{14}$.*)

V Čechách, kde se pěstuje vinná réva as na 800 *ha*, nebyl doposud révokaz zjištěn. Lze se též nadíti, že naše české vinice dlouho od toho škůdce uchráníme, neboť vinice české jsou od ostatních rakouských vinic, zvláště zamořených, dosti dobře isolovány, takže nákaza cestou přirozenou jest téměř vyloučena.

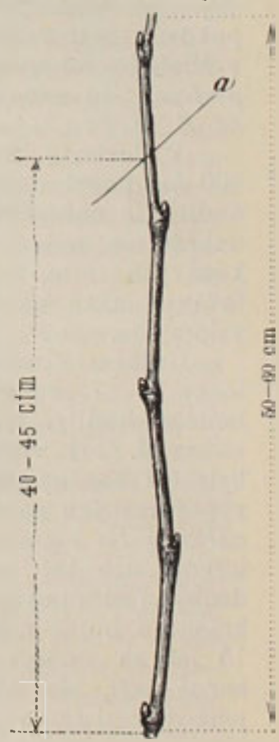
Českým vinařům nelze arciť udati, které podložky by se pro naše klimatické a půdové poměry nejlépe hodily, jelikož se v Čechách révokaz ještě neusadil. Při vinařsko-ovocnické škole na Mělníce byly též konány pokusy se šlechtěním rév amerických, vypěstovaných ze semen. Výběrem velkolistých semenáčků *Vitis riparia* (podobných riparii Portalis) nalezeny sice též podložky, které s našimi hlavními druhy (burgundské, ryzlink, tramin atd.) poskytly krásně a bujně rostoucí šlechtěnce, kterým se již po 15 let ve vinařsko-ovocnické škole na Mělníce výborně daří, ale definitivní posudek nelze si utvořiti, jelikož resistenci proti révokazu, což jest vlastně hlavní věcí, nelze z pochopitelných důvodů prokázati. Tak jako v jiných zemích, budeme musiti v případě zavlečení révokazu i v Čechách teprve různé podložky

*) Celkem jest v Dolních Rakousích 17.000 *ha* vinic, t. j. 93·07% veškerých vinic zamořených révokazem.

zkoušeti, ovšem že nám zkušenosti nabyté zejména na Moravě po případě i v Dolních Rakousích mohou značně práci tu usnadniti. Hleďme přes to své vinné révy chrániti od nákazy mšice révové tak dlouho, pokud vůbec možno.

5. Rozmnožování révy vinné.

Pro praktického vinaře nemá významu rozmnožování révy vinné *semeny*, neboť rostliny povstalé ze semene se obyčejně zvrhnou a pozbudou úplně dobrých vlastností původního matečního keře a jen velmi malý počet nových rostlin poskytuje uspokojivé plody. Množení vinné révy semeny má význam hlavně pro tvoření nových hybrid, při čemž se obyčejně umělým způsobem kříží různé druhy, jichž vlastnosti mají se sloučiti. Takovým způsobem povstalo ono velké množství zejména amerických hybrid sloužících za podložky. Tvoření hybrid vyžaduje však značné námahy, důkladných ampelografických znalostí a mohou se prací tou obírati jen specialisté (školkaři, pokusné ústavy a p.). Praktický vinař může bezpečněji množiti určité druhy vinné révy *řízky*, *potápenci*, *překládanci* a *šlechtěním*.*)



Obr. 2. Řizek správně seřiznutý a místo kde se americký řizek roubuje (viz roubování řízků).

A. Množení řízky.

Ponoří-li se řízek jednoleté révy do vody, seznáme po nějakém čase, že na spodní řezné ploše řízku na místech poraněných a kolem oček se utvořil t. zv. *callus* (mozol), ze kterého vystřelují adventivní kořínky neboť, mezitím hořejší

*) Některé velmi cenné druhy rév amerických ani semeny množiti nelze, jelikož mají květenství mužské a důsledkem toho semen netvoří.

očka řízku vypudí. Totéž se děje, vsadíme-li řízek do přiměřené vlhké půdy, kořínky uchytí se v půdě a brzo vyvine se z takového řízku nová samostatná rostlina. Na tom zakládá se množení révy *řízky.*

Nejlepší řízek jest ze spodní části jednoletého dřeva, zvláště zbude-li na dolním konci téhož ještě větevní kroužek; špatnější jsou řízky hořejší, jelikož dřevo nebývá často dosti vyzrálé. Je-li potřeba většího počtu řízků, musíme se ovšem i s těmito spokojiti. Řízky třeba sázeti co možná kolmo do půdy, by se na spodu nejsilnější kořeny vyvinuly, vsadí-li se šikmo, nebo dokonce vodorovně, vyvinují se postranné kořeny, na úkor spodních, silněji. Řízky množí se réva evropská i americká.

Řízky révy evropské mají se řezati z dobře poznamenaných, zdravých a úrodných keřů a řežou se na délku 50—60 *cm.* Řežou-li se z jedné révy 2 neb více řízků, uříznou se hořejší řízky na spodní straně těsně pod kolínkem (obr. 2.) a nahoře několik *cm* nad kolínkem, při tom se však udaná délka zachovává.

Řízků révy evropské budeme míti vždy dostatek, jelikož jsou odpadkem při řezu vinic, za to řízky rév amerických (v krajinách révokazem zamořených), musíme zvláště pěstovati anebo objednati z některé révové školky, které jsou státem a zemí, kde toho třeba (na Moravě), zřízeny. V takových školkách pěstuje se americká réva jen za účelem získání řízků a taková vinice zve se *vinice mateční.* Jednotlivé keře (zvané *keře mateční*) řežou se krátce na málo ok, by se dosáhlo silného réví a toto se vede na 2—3 *m* vysoké tyče (chmelové), by se z jednoho prutu více řízků získalo. Jinak ovšem ošetřují se tyto *mateční keře* jako réva ušlechtilá, kromě řízků však nepřinášejí jiného užitku.

Řízky možno vysazovati přímo do vinice na trvalé stanoviště, jelikož však ve vinicích mnoho řízků zajde a třeba pak sadbu vylepšovati, jest lépe řízky dříve *školkovati* a do vinic vysazovati *„kořenáčky“*, t. j. 1—2leté ve školce zakořenělé řízky.

Řízky řežou se obyčejně na jaře (řežou-li se v zimě neb na podzim, třeba je ve sklepě založiti do vlhkého písku) ponoří se před školkováním (neb vy-

sazováním) na 10 *cm* hluboko do tekoucí vody, kdež se několik dnů ponechají, načež pak se zakládají do příkopů v řadách as na 5 *cm* od sebe a řady as na 25 *cm* (školka révová). Pro révové školky hodí se nejlépe lehké písčité půdy, ježto se tu řízky nejlépe zakořeňují. Po roce se zakořenělé řízky vyjmou, spodní kořeny se zkrátí, postranné úplně odstraní, utvořené výhony zkrátí se na jedno očko a sazenice jest připravena ku vysazování. Slabší sazenice mohou se ovšem ponechati ve školce i dva roky.

B. Množení potápěnci, rozvody a překládanci.

Vyhyne-li ve vinici z jakékoliv příčiny jeden neb více keřů, třeba tyto nahraditi. Ve vinicích nešlechtěných děje se to od pradávna překládáním. Za tím účelem vyhlídne se již při *osečkování* (viz str. 58.) dlouhé, vyzralé dříví na sousedních keřích a neosečkuje se. Po vinobraní anebo z jara se od keře, k překládání určeného, vykope k místu, kde keř vyhynul, hrůbek (lcže) asi 45 *cm* hluboký, načež se do něho vyhlídnutá réva položí tak, aby špička vyčnívala na místě, kde keř vyhynul. Na překládance se dá vrchní hlína, na ni něco proleželého hnoje nebo kompostu a konečně opět hlína a zarovná se s ostatní půdou. Během léta vytvoří se v zemi, zejména kolem oček přeložené révy, kořeny a z očka vyčnívajícího nový keř. S překládancem se pak zachází dle toho, jak toho způsob pěstování vyžaduje, zejména zřezává se na 1 až 3 oka. Po 3 letech, když se silně zakoření, odřízne se od matečního keře, aby nabyl samostatnosti. Rozeznáváme:

1. Překládance, když celý keř do země položíme a na vzdálené místo špičku přivedeme. Tím způsobem v Čechách se zmlazovaly celé vinice.

2. Rozvody, když celý keř potopíme a na více místech špičky rév rozvedeme.

3. Potápěnce, když pouze réví sousedního keře položíme (obr. 3.).

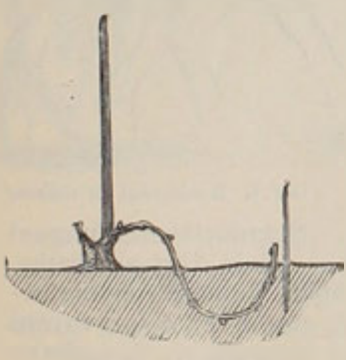
Method těchto lze použiti pouze k vylepšování vinic nešlechtěných, ve vinicích šlechtěných třeba vyhynulé keře nahraditi novými šlechtěnými sazenicemi.

C. Šlechtění vinné révy.

Pokud nebylo révokazu, rozmnožovala se vinná réva hlavně jen dříve uvedenými methodami, v krajinách poškozených révokazem nelze však ušlechtilé druhy rév vysazovati, neboť by nám révokaz zničil sazenici dříve, nežli by úrodu poskytnouti mohla. Zde nelze révu množiti jinak, nežli šlechtěním ušlechtilé révy na americké podložky vzdorující révokazu. Rozeznáváme dva hlavní způsoby šlechtění a to: *a) šlechtění za zelena* a *b) roubování vyzrálého dřeva.*

a) Šlechtění za zelena

provádí se na vysazených a dobře již ujatých amerických keřích v době letní od polovice května do polovice června v teplých slunečních, nikoliv však horkých dnech. Dle síly keřů vypěstuje se na podložce 2—5 pěkných letorostů a před šlechtěním vylomí se na podložce veškeré pazoušky a očka a šlechtí se ve výši, kde jest letorost ještě měkký a ohebný. Vruby béřou se z dobře nesoucích keřů v délce 3—4 kolínek a a připraví odříznutím úponek a zkrácením čepelu listu na $^1/_2$ *cm.* Aby vruby mezi šlechtěním nezvadly, vkládají se do vlhkého mechu neb zaobalí do mokrého klůcku. Šlechtění děje se na vyhlédnutém místě podložky buď v kolínku neb mezi kolínky kopulací (jednoduchý šikmý ř z na vrubu i podložce), nebo do rozštěpu (podložka se rozštípne a vrub klínovitě se zařízne). Na vrubu ponechá se obyčejně jen jedno kolínko (někdy též 2). Po provedených řezech spojí se vrub s podložkou a roubované místo obváže se, nejlépe gumovou páskou. (Pásky tyto mají býti 0·05 × 1·5 × 15 *cm* a mají se snadno dáti napnouti do délky 30 *cm.*) Sečné plochy na vrubu i podložce musí býti úplně zelené, bílá dřeň nesmí býti znatelna. Práce musí se díti

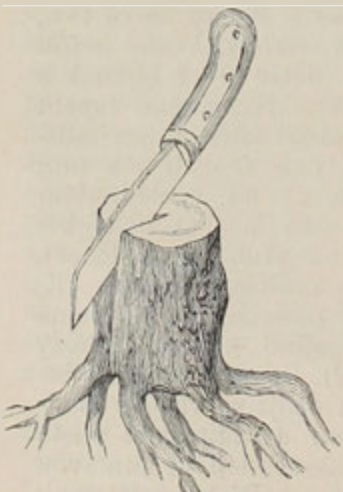


Obr. 8 Potápěnec.

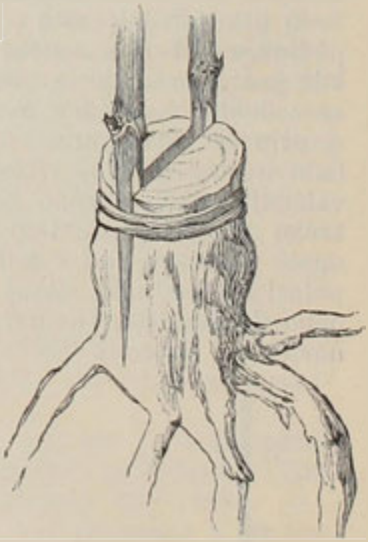
rychle, by řezné plochy nezaschly. Na rychlosti záleží více, nežli na přesnosti řezu. Vrub sroste s podložkou velmi rychle a pazoušek vrubu roste dále a zastupuje tak hlavní výhon. Podmínkou zdaru jest též *čistý ostrý nůž*. Šlechtění za zelena jest celkem velmi snadné, obtíže však činí opatření stále čerstvých roubů, zejména jedná-li se o sešlechtění velkého počtu keřů. Doba vhodná k šlechtění je velmi krátká a i závislá na denní povětrnosti. V našich krajinách se pak často stává, že nový výhon vrubu do podzimka dostatečně nevyzraje a následkem toho zhyne. V jižních krajích vinařských (Dalmacie a p.) se šlechtění za zelena osvědčuje velmi dobře.

b) *Roubování.*

Rozeznáváme *roubování vysazených keřů, roubování kořenáčků a roubování řízků.*



Obr. 4. Roubování do rozštěpu.

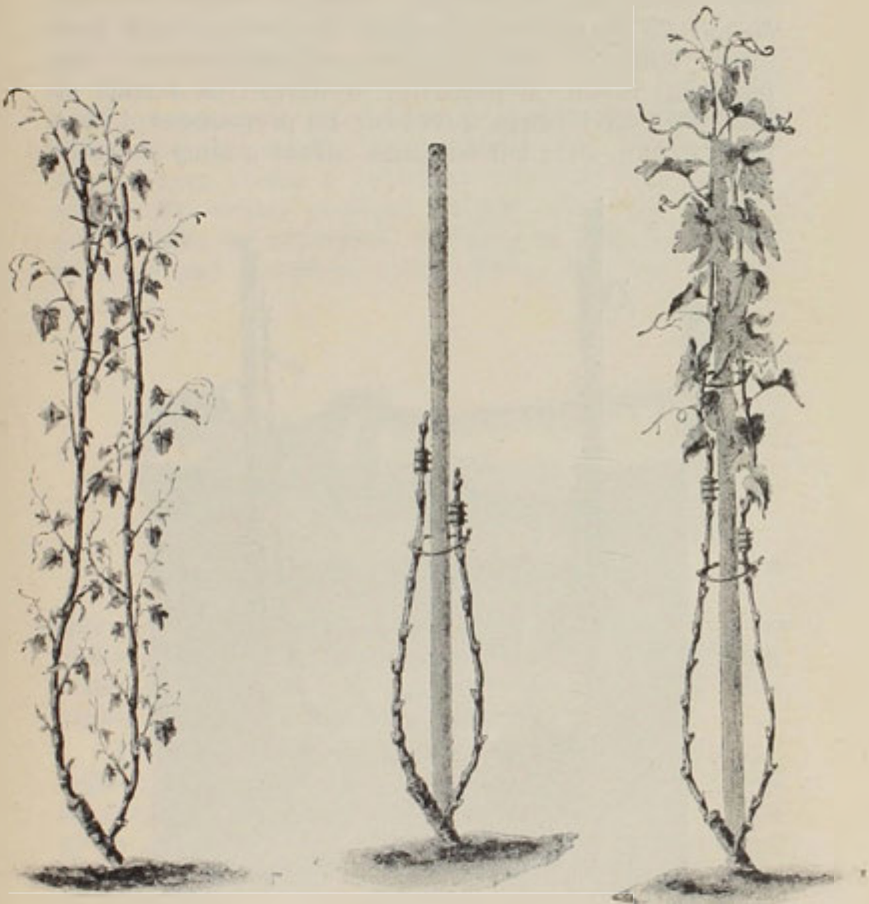


Obr. 5. Roubovaní do rozkolu.

Roubování keřů (něm. Standortsveredlungen) upotřebuje se ku přešlechtění vinic jinými druhy, ku přešlechtění již nepotřebných amerických matečních keřů na keře vínorodé anebo k vyspravování vinic šlechtěných. Roubovati lze buď víceleté dřevo

(do rozštěpu) anebo jen jednoleté výhony (anglickou kopulací).

α) R o u b o v á n í d o r o z š t ě p u n e b o d o r o z k o l u. Na jaře před vegetací se keř odhrabe a vodorovně seřízne; na jedné straně se nožem roz-

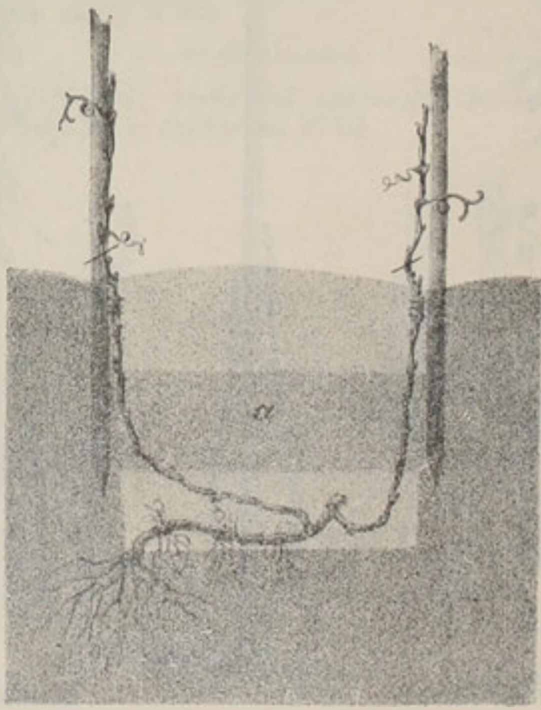


a *b* *c*

Obr. 6. **Roubování keřů.**
a keř s 2 výhony připravený k roubování, *b* roubovaný keř, vyrašené sloupky na podložce vylomené, *c* ujaté rouby na podzim.

štípne směrem od obvodu do středu (obr. 4.). Roub se zřízne na spodu klínovitě tak, aby úplně

rozštěp vyplňoval. Vložení roubu do rozštěpu se usnadní pomocným klínkem, který se vstrčí do rozštěpu. Po zasazení vrubu tak, aby se cambialní vrstvy stýkaly, se klínek vytáhne. Vrub drží pak pevně a není třeba obvazu. Rána zamaže se však štěpařským voskem, aby vzduch neměl přístupu Podobně děje se i *roubování do rozkolu*, vkládáním 2 roubů do silnější podložky. (Obr. 5.) Zde však nutno použíti obvazu i štěpařského vosku. Method těchto užívali již i staří vinaři před zavlečením révokazu ku přeroubování špatných druhů, když keř byl jinak zdravý a silný a možno

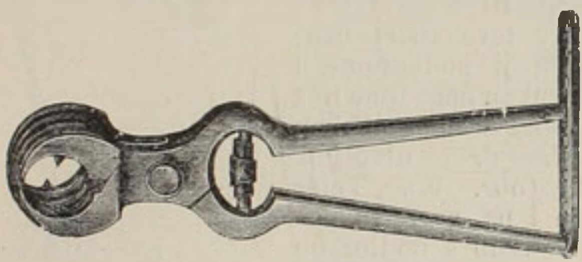


Obr. 7.
Přikládaní roubovaného keře jako rozvod.

jich upotřebiti i ku přeroubování starších amerických keřů.

β) Roubování jednoletých výhonů. Keř seřízne se předcházejícího roku krátce a během

léta hledíme podlomem docíliti jen několika pěkných výhonů; na jaře pak vystřihneme všecko slabší a přebytečné réví až na 2—4 pěkné výhony. Roubovati se pak může buď nízko při zemi anebo ve výši 110 až 120 cm, počítáme-li, že roubovanou révu přeložíme neb rozvedeme. Rouby ze zdravých, dobře nesoucích keřů nastříháme buď hned na podzim nebo časně na jaře a uchováme jako řízky založené ve vlhkém písku ve sklepě. Ku šlechtění přikročíme na jaře nebo i po početí vegetace a provedeme je *jazýčkovým družením* (anglickou kopulací) mezi kolínky tak, aby mezera mezi očkem vrubu a kolínkem podložky byla co nejmenší. Na vrubu ponechá se jen jedno neb nejvýše dvě kolínka se zdravými, vyvinutými očky a vrub seřízne se nad hořejším očkem šikmo tak, aby při na-



Obr. 8. Roubovací kleště ku přitlačování a upevňování korkových obvazů.

stávajícím slzení očko se nezamáčelo. Na podložce se veškerá očka nebo vytvořené malé sloupky vyříznou (oslepí), aby se z této nevyvinovaly výhony na úkor vrubu. (Obr. 6. a 7.)

Při tomto způsobu roubování třeba užiti obvazu, nejlépe *obvazu korkového*. Obyčejné upotřebené korky se rozpůlí (pro silnější révy se dříve provrtají), obě půlky se přiloží k roubu a stlačí mírně zvláštními kleštěmi (obr. 8.) a spojí se dvěma dráty. V létě — as v červenci — se pak dráty přeštípnou, by korky povolily a v srpnu odejmou se úplně. Korků těch lze upotřebiti opět příštím rokem, spaří-li se horkou vodou. Obvaz korkový jest sice trochu dražší než lýko neb jiný, v zahradnictví užívaný obvaz, ale při roubování vinné révy se nejlépe osvědčil.

Anglická kopulace, nebo družení jazýčkové, pro-

vádí se takto: Na podložce a vrubu *stejně tlustém* učiní se co možno poblíž kolínek krátký šikmý řez (kopulační řez), a to na podložce počne se na širší straně révy a u vrubu na straně očka. Řezy musí býti úplně rovinné (nikoli zakřivené neb zkroucené), nemají býti delší $1^1/_2$ násobné šířky a úplně shodné tak, že položí-li se na sebe, úplně kryjí se vrstvy cambialní. Podaří-li se řezy, přikročíme k zaříznutí jazýčků. Révu držíme v levé ruce, ukazováčkem ji podepřeme a pravou rukou nasadíme nůž příčně *nad* dření a táhlým řezem *přes dřevo* utvoříme jazýček (obr. 9.). Totéž učiníme i na vrubu a pak spojíme vrub s podložkou vsunutím jazýčků do sebe. Práce ta musí se vykonati velmi přesně, řezy musí býti hladké a jazýček nesmí



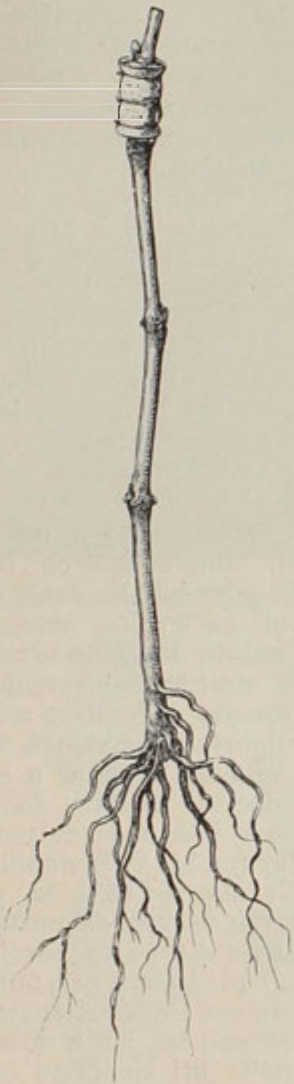
Obr. 9. Družení jazýčkové, (anglická kopulace).



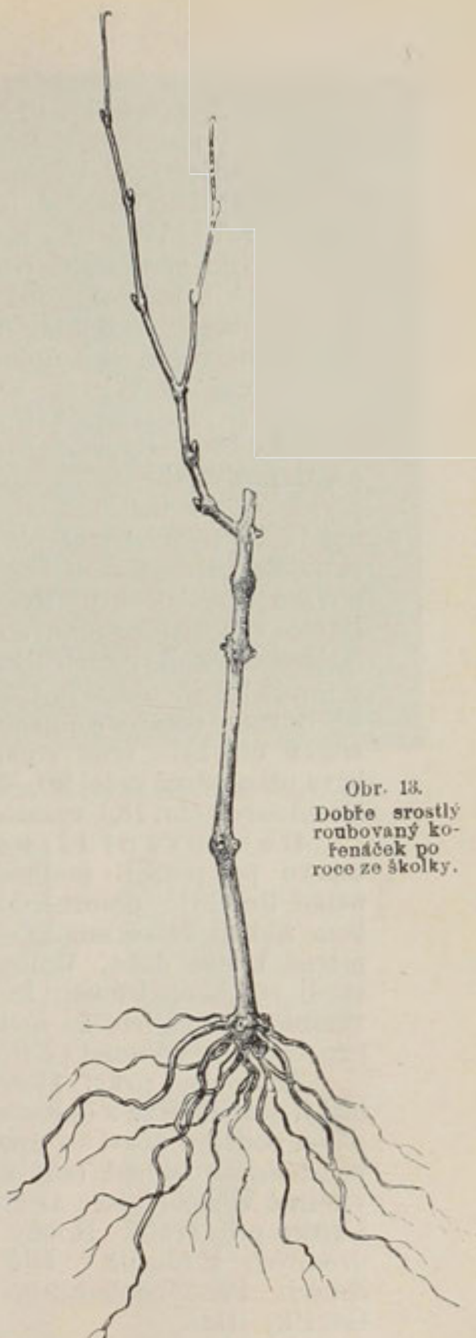
Obr. 10. Úprava kořenáčků před roubováním (u *a* se vše seřízne).



Obr. 11. Způsob řezání jednookých vrubů (a řezy)



Obr. 12. Roubovaný kořenáček s korkovým obvazem připravený ku školkování.



Obr. 13.
Dobře srostlý roubovaný kořenáček po roce ze školky.

býti rozpoltěn. Žádoucího úspěchu dosáhneme delším cvikem a jen velmi ostrým nožem. K ostření nožů dlužno upotřebiti jemných francouzských brousků (na olej) a obtahovacího řemene.

8. Roubování kořenáčků (zakořenělých řízků). (Obr. 10., 11. a 12.) Methoda tato byla druhdy, pokud nebylo roubování řízků zdokonaleno methodou stratifikační, nejvíce používána ku znovuzřízení vinic na amerických podložkách; dnes methoda stratifikační roubování kořenáčků úplně zatlačila.

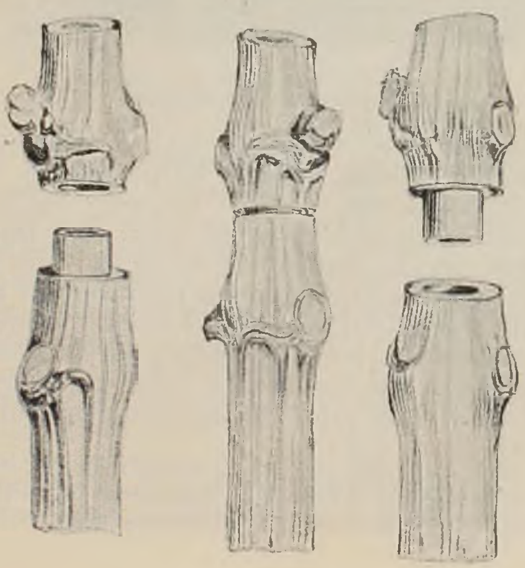
Kořenáčky vyjmou se ze školky časně na jaře a založí se prozatím ve vhodné místnosti do písku nebo mechu. Před roubováním zkrátí se spodní kořínky, postranní odejmou se úplně a hlavička i s mladým révíčkem se ustřihne a místo pod ním se řádně očistí, by se odstranil písek, který by poškodil nože. Roubuje se anglickou kopulací a užívá se korkového obvazu tak, jak bylo uvedeno při roubování jednoletých výhonů. Roubované kořenáčky pak se vysadí opětně do školky, ošetřují se po celý rok (dle potřeby zalévají, plejí, okopávají a pod.). V červnu povolují se obvazy (dráty se prostě přeštípnou) a do podzimku má býti vrub srostlý. Dobře ujatých roubů bývá při opatrné práci 20—25$^0/_0$. Na jaře lze dobře ujaté šlechtěnce (obr. 13.) vysazovati na trvalém stanovišti.

Roubování řízků nabylo dnešního významu teprve po použití methody stratifikační (rychlení), neboť tím bylo umožněno levným a rychlým způsobem získati velké množství dobrých šlechtěnců v poměrně krátké době. Vruby ujímají se lehce a šetříme-li všech opatrností, lze docíliti až 90$^0/_0$ dobrých sazenic. Škoda jen, že methody této nedá se použíti pro těžko se kořenící podložky (na př. V. Berlandieri).

Americké řízky, kterých má se užíti za podložky, nastříhají se z dobře vyzrálých keřů, dle možnosti již na podzim, zbaví se úponků a listů a uschovají se ve *studeném* sklepě (aby nám předčasně nevypučely) v mírně vlhkém písku až do dubna. Podobně opatříme i řízky pro vruby. Rouby řežeme též jen z dobrých úrodných keřů, již v létě nebo při vinobraní označených. Před roubováním se podložky i vruby dle tloušťky třídí.

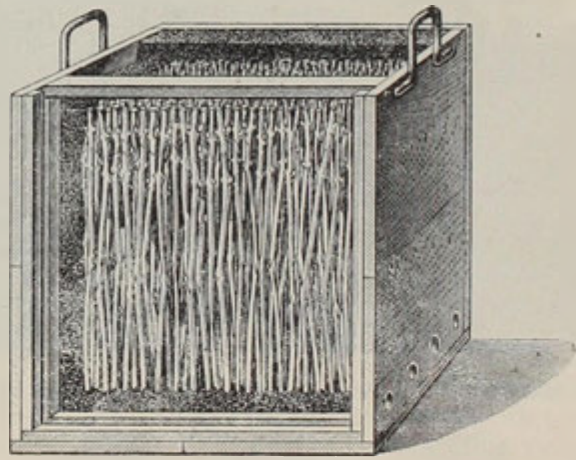


Obr. 14. Roubovaci strojek „St. Severinus“ na čepové roubování v činnosti.



Obr. 15. Čepové roubování strojkem „St. Severinus“

Koncem března až začátkem dubna počneme roubovati. Řízky musí býti dostatečně šťavnaté; nejsou-li, postavíme je na 8—10 dní do vody, nežli počneme roubovati. Řízky mají býti as 30—35 *cm* dlouhé. Vruby rozřízneme na jednooké kousky tak, že řez provedeme těsně *nad* kolínky (obr. 11.). Mezi roubováním se vruby uchovávají ve vodě. Roubování děje se známou anglickou kopulací anebo roubovacími stroji*) (obr. 14. a 15.) při stolech v krytých místnostech (kůlnách, sklenících a p.) Obvazu při stratifikací není třeba.

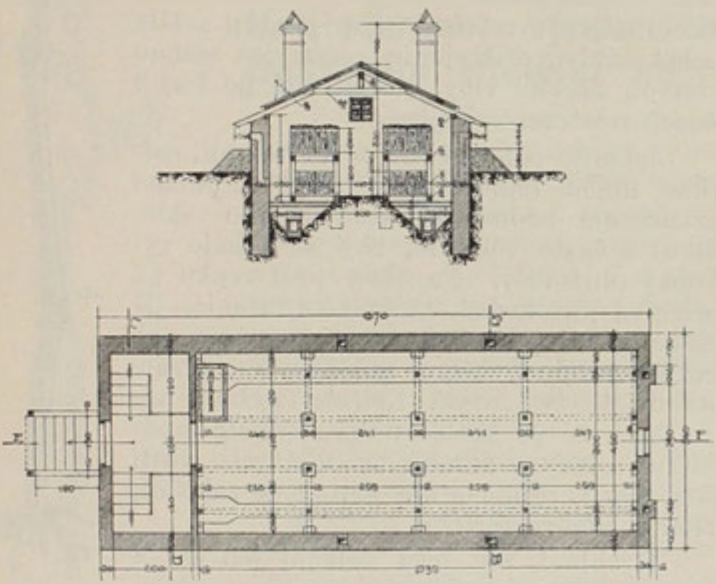


Obr. 16. Zapařovací bedna na rychlení řízků. Přední deska jest vysunutá.

Zroubovaná réva vrstvuje se pak ihned do t. zv. *zapařovacích beden*. Bedny tyto jsou z hrubých prken rozměru 50 × 50 × 40 *cm*. Jedna stěna bedny jest zařízena k vysouvání (obr. 16.). Dno bedny a spodek stran jsou opatřeny otvory, by vzduch mohl volně prouditi. K rovnání roubovaných řízků do bedny položíme tuto na bok a s vrchu vysouvatelnou stěnu odstraníme. Na dno dá se nejdříve 10 *cm* silná vrstva kyprého praného mechu anebo drobného dřevěného uhlí a i stěny vyloží se tímto materiálem. Slech-

*) Velmi dobře osvědčil se roubovací strojek „St. Severinus" Ing. Raimunda Hengla ve Vídni XIX., Kahlenbergerstr. 58 A. o čemž jsem se přesvědčil na říšském vinařském kongresu r. 1910.

těné révy neovázané rovnají se opatrně do bedny tak, aby rouby směřovaly ven a ležely v jedné rovině. Mezery mezi řízky vyplní se nejlépe rašelinnou drtí nebo drobným dřevěným uhlím. Když jest bedna plná (do bedny vejde se 700—1000 řízků), zakončí se poslední vrstva řízků vrstvou uhlí neb praného mechu, stěna se opatrně zasune a bedna postaví tak, aby vruby byly



Obr. 17. Malý skleníček ku rychlení šlechtěných řízků, dle návrhu insp. Fr. Kobra. (Nahoře řez, dole půdorys.)

nahoře. Navrch roubů nasype se též slabá vrstva hrubě roztlučeného dřevěného uhlí, pak vrstva dřevité vlny a konečně silná vrstva mechu. Naplněné bedny se důkladně navlhčí vlažnou vodou (buď tím, že bedny nakropíme z konve anebo je postavíme přímo do vody) a pak postaví do teplého skleníku (obr. 17.) na police zvláště k tomu účelu zřízené, aby vzduch měl se všech stran přístup.

Teplota skleníku udržuje se na 20—25° C a vlhkost vzduchu na 90—95%. (Teplota měří se maximálním teploměrem a vlhkost vlhkoměrem.) Bedna udržuje se vlhkou každodenním kropením vlažnou vodou. Podmínkou zdaru jest též čistý vzduch a čistota

vůbec, aby rouby neplesnivěly; proto třeba skleník častěji větrati. Aby vruby vlivem světla předčasně nevypudily, třeba skleník rohožkami zatemniti. Již ve 3—4 dnech lze na roubech pozorovati tvoření se callusu; srůstání vrubu s podložkou tím počíná a rychle pokračuje, až vrub s podložkou úplně sroste. Mezitím počnou i očka pučeti (obr. 18.). Nyní odstraníme hoření vrstvu a aby přístup světla nebyl náhlý, přikryjeme rouby jen slabou vrstvou dřevité vlny, kterou však po 2 až 3 dnech odstraníme úplně.



Obr. 18. Roubovaný řízek po zapařce. U *a* jsou očka oslepena.

Jakmile jsme bednu zcela odkryli, snížíme ihned teplotu na 18—19° C (anebo přeneseme bednu do studenějšího skleníku) a často větráme, aby se mladé výhonky otužovaly. Po čase, je-li venku již příznivá povětrnost, mohou se sazenice již zaškolkovati (obr. 19.). Po roce máme pak pěkné sazenice, které můžeme na trvalé stanoviště vysazovati. Netřeba ovšem podotýkati, že ve školce nutno, zvláště s počátku mladým sazenicím věnovati dosti pozornosti, zejména dle potřeby je zalévati, pleti a půdu kypřiti.

Rychlení rév trvá celkem jen as 14 dnů, za léta se réva zakoření a na podzim neb příštím jarem jsou šlechtěné sazenice pohotově (obr. 20.).

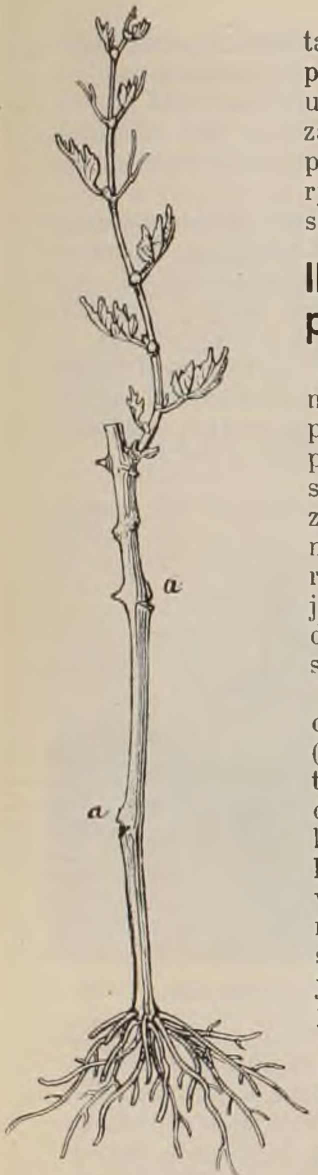
Kde není vhodného skleníku k disposici,



Obr. 19. Školkování roubovaných a rychlených řízků.

tam rychlí se réva i v teplé stáji a pod., arciť výsledky nebývají vždy uspokojivé. Ve vinařských obcích zamořených révokazem zřizují se proto v novější době specielně na rychlení rév skleníky obecní a společenské.

II. Podmínky výnosného pěstování vinného keře.



Obr. 20. Zroubovaný a rychlený řízek na podzim. U *a* jsou očka oslepena.

Pěstujeme-li vinnou révu, chceme dosíci též zralých hroznů, proto přesný výběr druhů, volba místa, polohy a půdy, jakož i způsob pěstování mají nesmírný význam na zdar našeho podnikání. I v podnebí drsnějším lze úspěšně vinnou révu pěstovati, volíme-li ranně zrající druhy a využitkujeme-li všech daných prostředků kultury ve prospěch vinného keře.

Pěstování vinné révy ve vinicích vyžaduje velkého nákladu (1 *ha* vinice nově založené dává užitek teprve po 4—5 letech, což vyžaduje — počítaje v to pozemek, nákladu alespoň 3000 K a v dalších letech ročního nákladu asi 800 K; vinice založené na podložkách amerických stojí ještě více.). Proto může se provozovati viničné hospodářství jen tam, kde k výnosnému vinaření jsou přirozené příznivé poměry.

Dle starých, dlouholetých pozorování a nabytých zkušeností nalezeny na povrchu zemském hranice možného vinaření. Hranice ty sahají na severní polokouli u nás ku 51^0 sev. šířky a blíží se k rovníku v zemích přímořských. V zemích přiléhajících k této hranici možno

s prospěchem vinařiti jen na stráních s úklonem 5—40°, svahu k polední, západní a výminečně východní straně, v polohách chráněných proti severu. Území nesmí přesahovati výši 260 *m* nad hladinou mořskou a nesmí počínati ve výších, kde jarní mrazy zhoubně působí.

Blíže rovníka možno vinařiti ještě okolo obratníka ovšem i ve značnější výšce nad hladinou mořskou.

Nejvýnosnější vinaření provozuje se mezi 34—45° sev. šířky. V mezích naznačených možno vinařství provozovati na území, kde nehrozí révě zhusta se objevující mrazy zimní přes —20° C, kde jarní mrazy často se neobjevují, kde krupobití jest vzácným hostem; dále kde průměrná teplota jarních měsíců neklesne pod + 12° C, a letních měsíců pod + 18° C.



Obr. 21. Nově založená vinice pod zámkem mělnickým.

Vinařství daří se v Čechách zvláště podél Vltavy od Prahy k Mělníku, v údolí Labe od Mělníka až k Děčínu. Zvláště hodí se pro vinařství stráně k jihovýchodu, k jihu neb jihozápadu směrem k řece skloněné (jako jsou vinice mělnické, beřkovské, lovosické, žernosecké atd.) (obr. 21.). U těch účinkuje nejen přímé teplo a světlo sluneční; ale i odražené teplo a světlo hladiny vodní. Vedle toho mají takto položené stráně dostatečně

vlhký vzduch a nebezpečenství mrazů, zejména jarních, jest též mnohem menší. Přeměnou podobných, doposud holých strání podél Vltavy od Prahy až k Mělníku, zvláště k jihu obrácených svahů od Kralup k Mělníku, ve vzorné vinice, získalo by údolí Vltavy v netušené míře a dalo by se na těchto břidlicových a opukových stráních vypěstovati mnoho dobrého vína.

Na Moravě jsou nejlepší viničné polohy v kraji brněnském, znojemském a uhersko-hradišťském.

V krajinách, kde není příhodných poloh pro zakládání vinic, možno pěstovati (vyjímaje jen velmi drsné polohy) révu vinnou alespoň na stěnách stavení.

Půda ku výnosnému vyživování révy způsobilá musí obsahovati v hojnosti minerálných potravin, zejména draselnatých, vápenatých a fosforečných, musí býti:

teplá, aby vyzrání bylo umožněno;

kyprá, aby kořenům se dostalo dostatek vzduchu;

hluboká, aby spodní kořeny v čase velikého sucha dostatek vláhy přiváděly.

Pro vinaření na výrobu hroznů na vína hodí se obzvláště půdy povstalé zvětráním čediče, břidlice, opuky, trachytu, porfýru a j. půdy kamenité, o kterýchž platí přísloví: „Bez kamení vína není.“

1. Pěstování vinné révy ve vinicích.

Založení vinohradu vyžaduje bedlivého uvážení všech okolností, by zdar vinaření byl předem zajištěn. Chyby při základu učiněné nedají se obyčejně později odčiniti. Přirozeně třeba, kromě klimatických podmínek, uvážiti též stránky ekonomické, zdali pro vypěstované víno budeme míti dostatečný odbyt. Pro okolnost tu rozhoduje často i stávající pověst dotyčných viničních poloh. Pro vinice hodí se nejlépe stráně s nepříliš příkrým svahem, by stavby terasů a upevňování země nepohltily největší náklad, ač příkřejší stráně, zvláště v našich severnějších polohách, poskytují daleko jemnější produkt, nežli bohatě rodící vinice krajin teplejších. Zakládání vinic v rovinách (nížinách) jest sice snazší, ale v našich krajinách trpí vinice v rovi-

nách jarními mrazy, réva i víno v nich často neuzrává ; proto jest vždy lépe voliti stráně, mající svah k jihu, jihovýchodu neb jihozápadu. Práce s úpravou takových strání jako terasování a pod. nahradí se nám lepší jakostí vína. Též o příhodné cesty a svodnice pro náhlý příval vody musí býti dostatečně postaráno. Jiných meliorací obyčejně není potřeba.

A) Zakládání nových vinic.

Upravení půdy. Vyhlédnutý způsobilý pozemek třeba tak upraviti, by réva po řadu let mohla čerpati z něj živiny a plně se rozvíjeti. Toho docílí se jen v půdě úrodné, kypré a vzduchu přístupné.

Vyjma písek a násypy, vyžadují všechny půdy umělého kypření, které se provede důkladným obrácením půdy, t. zv. *rigolováním.* Tím přivádí se úrodná zvětralá vrchní vrstva půdy na místa, kde réva se zakořeniti a vyživovati má. Toho docílíme, vyhodíme-li na jedné straně pozemku (obyčejně na spodní) hluboký příkop a hloubíme pak vedle nový příkop, házejíce prsť z něho do prvního, tak že svrchní vrstva přijde dolů a dolení vrstva nahoru. Tak pokračuje se dále, až celý pozemek je zobracen. Při rigolování urovnává se půda.

Hloubka rigolování závisí od spodku, úklonu pozemku a j. okolností.

Při rigolování lze též pozemek přihnojiti, což se nejlépe děje kompostem neb proleželým hnojem chlévským. Po rigolování se půda řádně urovná (zplaniruje). Rigolování koná se nejlépe na podzim a v zimních měsících, by čerstvě zkypřená půda přes zimu důkladně promrzla a zvláště kameny na povrch vynesené zvětraly.

Vzdálenost sadby. Aby obdělávání vinic a ošetřování keřů se usnadnilo, vysazují se vinice v pravidelných řadách a i v řadách udržuje se stejná vzdálenost keřů. Rozeznáváme tedy vzdálenost keře od keře a vzdálenost řádků. Vzdálenosti tyto řídí se dle vzrůstu jednotlivých druhů, dle jakosti půdy, způsobu obdělávání půdy a jiných okolností.

V našich severnějších vinicích vyžaduje keř révy vinné as 1 m^2. Při ručním obdělávání půdy jest nej-

výhodněji sázeti keře 1 *m* v řádku a 1 *m* řádky od sebe. Keře šlechtěné na podložkách rév amerických jeví bujnější vzrůst, proto vzdálenost keřů i řádků bývá větší, as 1·20 *m*. Kypří-li se půda potahem, třeba vésti řádky vodorovně a udržovati vzdálenost řádků as na 1·50 *m*, za to možno však keře v řádkách sázeti blíže.

Slunce nejdéle a nejúčinněji působí, mají-li řádky směr poledníku; v řádkách, které mají na stráních směr vodorovný, možno v době vegetační odkopáním půdy od keřů dosáhnouti podélných příkopů, které dešťovou vodu zachycují. Na stráních k jihu položených lze tedy snadno ve čtvercové sadbě obě výhody spojiti. O směru řádků rozhoduje však často i hranice pozemku.

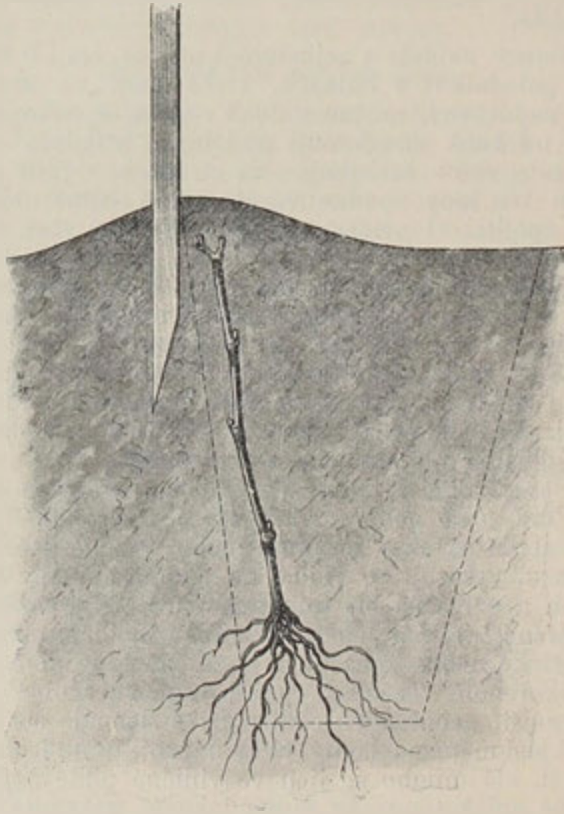
Dle těchto pokynů třeba se o vzdálenosti a směru sadby rozhodnouti, pozemek řádně rozměřiti a kolíky označiti místa, kam keře se mají vsaditi. Práce ta nazývá se *kolíkováním* a děje se hlavně visirováním tak, že kolíky ve všech směrech poskytují obraz seřadění. Ke kolíkování užívá se *kráčat*, t. j. starých tyček delším upotřebováním zkrácených.

Vysazování děje se ve vinicích prostých révokazu buď *řízky* nebo *sazeničkami okořenělými*. Tam, kde jest již révokaz rozšířen anebo je nebezpečenství révokazu, vysazují se vinice na podložkách rév amerických a užívá se při tom ponejvíce *zakořenělých a sešlechtěných řízků*. Jen t. zv. vinice mateční vysazujeme řízky neb kořenáčky nešlechtěné révy americké.

Okořenělé sazenice, vypěstované ve školce, jsou výhodnější, neboť nová sadba dříve dospěje a vylepšování jest méně nákladné, řízky naproti tomu jsou sice levnější, ale mnoho se jich ve viničné půdě neujme, nehledě ani k tomu, že sadba taková vyžaduje delší doby, nežli sazenice v keře vzrostou, a nákladného vylepšování. Aby jistě u každého kolíku se alespoň jeden řízek ujal, vysazují se *řízky* obyčejně dvojmo ke každému kolíku.

Okořenělé sazenice (šlechtěné neb nešlechtěné) třeba ihned po vytáhnutí ze školky sázeti, aby neoschly. Kořínky postranné se odejmou až ku kmenu a kořínky spodní zkrátí se na jeden až dva decimetry

a korunka seřízne se na jedno očko. Jest dobře sazenice po řezu ihned smočiti do kaše z jílu, kravince a vody anebo udržovati je stále vlhkými alespoň mokrými hadry neb mokrým mechem. Čím vodnatější jsou sazenice, tím lépe se ujmou.



Obr. 22. Vysazování kořenáčku neb zakořenělého šlechtěnce do vinice.

Vysazování děje se do přiměřeně upravených důlků. Sazenice kladou se v mírně skloněné poloze korunkou ke kolíku (obr. 22.) a spodkem od kolíku tak, aby ponechané očko bylo ve výši vůkolní půdy. Vrcholek sazenice od kolíku nechť obnáší as 10 centimetrů směrem jižním.

Sazenička se zasype nejprve trochu vrchní hlinou, pak dobře proleželým kompostem a vrchní očko zasype se pískem, aby netrpělo suchem. Velmi výhodné jest důkladné zalití vodou. Vysazování rév děje se časně z jara.

První rok po vysazení hledí se k tomu, aby plevel neměl vzniku a půda nezkornatěla, čehož docílíme častějším okopáváním. Dále třeba pozorovati choroby, zejména vývin peronospory, a včasným stříkáním bordeauxskou směsí chorobám předejíti. Na zimu se přikopávají sazenice hlinou, aby mráz nezmařil mladé korunky.

Druhého roku se révíčko seřezává na jedno očko, zašlé sazeničky nahradí se novými a ostatní vše se zachovává jako v prvém roce, s tím toliko rozdílem, že rosné kořínky a zvláště u rév šlechtěných kořínky vzniklé z vrubu se odnímají a nejsilnější výhony se přiváží ke kráčatům. Výhonky nahodile vzniklé u šlechtěných rév z podložky třeba vylomiti.

Třetího roku na jaře se v příhodnou dobu odkopají keře, réví se seřízne opět jen na jedno očko a kráčata vymění se za dvoumetrové viničné tyčky. Jakmile vyrazí z mladého keře sloupky, přihlíží se k tomu, aby zachovaly se asi tři řádné výhony a ostatní se vylomí (t. zv. podlom). Zbývající se vážou. Kopání a ničení plevele se děje jako ve vinici vůbec. Na zimu se celý keř (ohnutím réví) anebo jen babka (se spodními oky réví) kryje

V šestém roce řídí se práce dle zavedeného způsobu pěstování.

B) Ošetřování založených vinic.

Zdar vinařství závisí hlavně na řádném konání jednotlivých prací viničních a možno říci, že veškeré práce tvoří články spolu souvislé. Je-li jeden z článků nedostatečný, jest celkový výsledek často i na řadu let ohrožen.

1. *Ramování.* Nejvrchnější kořeny révy vinné, rosné kořínky, odejímají se časně z jara při řezu. Práce tato vyžaduje opatrnosti, neboť ramování by se stalo velmi škodlivým, kdyby se hranice překročila a odnímaly se i spodnější kořeny, které zejména ustanoveny jsou,

aby z vyhnojené půdy potravu braly. Při ramování se užívá malých motyček tak nazvaných ramovaček k odkrývání keře a žabek k odřezávání kořeníčka. U rév šlechtěných třeba zejména kořínky z vrubu vzniklé odstraňovati.

2. *Řez vinné révy.* Vinná réva ponechaná sama sobě, vyvinula by mnoho drobných výhonků, které by dostatečně nevyzrály, dávala by sice mnoho, ale drobnozrnných, málo šťavnatých hrozníčků a v několika letech bychom měli spletitou houštinu odumřelých a živých drobných větviček.

Aby réva poskytla šťavnatého ovoce, z něhož by bylo hojnost cukernatého moštu, nutno výkon vyživovací omeziti jen na malý počet větví a hroznů. Toho lze docíliti ponecháním omezeného počtu ok a odstraněním všech přebytečných dílů keře vinného, což se děje *řezem.* Řez provádí se obyčejně na jaře v únoru a březnu. Podobně jako javor a bříza na poraněném místě na jaře slzí, slzí také vinná réva, nařízne-li se. *Slzení* révy není každým rokem stejné, trvá 12—60 dnů a keř ztrácí denně 100—950 cm^3 šťávy. Slzení ustává, když oka se rozvíjejí a přestává, když sloupky se vyvíjejí. Dle prof. Neubaura nachází se v 1 litru vyteklé šťávy 1·58 *g* ústrojných a 0·74 *g* neústrojných sloučenin a tlak šťávy měří až 112 *cm* výšky rtuťového sloupce. Řeže-li se réva tedy pozdě na jaře, ztrácí slzením mnoho výživných látek, proto lépe učiníme, řežeme-li révu (zvláště slabší keře) dříve, by rány před vegetací zaschly a cévy se ucpaly. Révy na stěnách, kde netřeba se obávati zimních mrazů, možno řezati již na podzim po odpadnutí listů.

Vinný keř neseslabuje se po řezu jen ztrátou šťav*), ale mnohem více odnímáním orgánů, které k svému vytvoření vyžadovaly látek výživných; keř pravidelně řezaný nevyvinuje proto takového kořání jako réva divoce rostoucí, podléhá spíše nemocem i škůdcům, proto jest nutno vinný keř dostatečně hnojiti a chrá-

*) Silné slzení při pozdním řezu má nepříznivý vliv i na rozvinutí poupat, neboť očka zamokřená trpí snadno mrazíky. Škoda ta jest dle nejnovějších studií prý větší, nežli ztráta výživných látek způsobená slzením.

niti umělými prostředky proti chorobám a škůdcům a ošetřovati pečlivěji, nežli jakoukoliv jinou kulturní rostlinu.

Každý druh révy vinné vyžaduje jiného řezu. Všeobecně možno říci, že se bujnějším keřům má ponechati mnoho ok, slabším, zakrnělým keřům málo ok. Stáří, síla a zdraví keře, umístění jeho, půda, poloha i klima, u šlechtěných rév podložka, podmínka, má-li se úroda jeviti v kvalitě neb kvantitě a j. okolnosti mají vliv na způsob řezu, a shledáváme proto v různých vinařských krajinách různé způsoby řezu, které se místním poměrům přizpůsobily.

Dle toho, jak se při různých způsobech pěstění vinného keře vytvořuje staré dřevo, rozeznáváme tři hlavní tvary keře vinného, totiž *a) tvary nízké*, čili keře na *babku*, *hlavu* neb *lysinu* a *rohatinu*; *b) tvary střední*, keře na *starce* a *na ramena*; *c) tvary vysoké*, keře na *loubích*, po *stěnách* a po *odumřelých stromech se pnoucí*.

Jelikož stařina plodův ani listí nenese, překáží při kulturních pracích a ve vinici podléhá snadno mrazům zimním, hledí vinař by ve vinicích, zvláště v našich severnějších polohách, bylo stařiny co *nejméně*. Čím nižší starší dřevo, tím lépe réva přezimuje, v případě potřeby dá se snadno krýti a i hrozny vyzrávají lépe, čím blíže jsou při zemi. Vyšších tvarů (středních a vysokých) používá se ve vinicích teplejších krajin (Italie, Tyrolska, jižní Francie, Španělska, Kalifornie a pod.), v našich krajinách jen ku pěstování rév na loubích, stěnách a pod.*)

Vinný keř vyvinuje hrozny jen na sloupcích, které rostou z ok jednoletých rév, stojících na dřevě *dvouletém* (loňském zřezu). Révy takové nazýváme *révím plodonosným*. Sloupky z rév vyrostlých přímo ze stařiny (více nežli dvouletého dřeva), t. zv. *vlky* nenasazují téměř nikdy na plody, proto zveme vlky též *révím jalovým*.

---

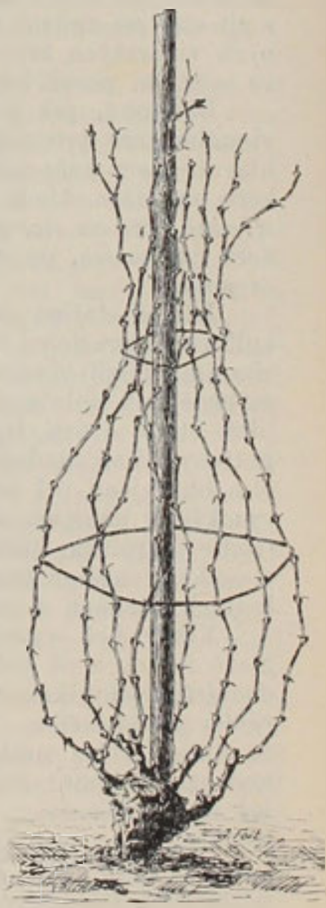
*) Vyššího pěstování, i ve vinicích, vyžadují druhy burgundského (na starci a raménkách) a rodí, nařízne-li se na delším raménku tažeň, velmi bohatě. Ovšem jest třeba u spodu zachovávati si záložné živé čípky (podpusty), bychom stařinu čas od času mohli zmlazovati a v případě zmrznutí stařiny měli v podpustech náhrady.

Řez révy musí se provésti tak, aby keř přinášel každoročně úrodu, t. j. aby keř dal toho roku úrodu na řezech plodonosných a aby pro příští rok byl zásoben vhodným novým plodonosným révím stojícím na dvouletém dřevě. Třeba tudíž rozeznávati řez na *plodonosné réví* a řez *na úrodu*.

Při všech způsobech řezu platí pravidlo, že na úrodu řeže se vždy výše umístěné réví a na dříví níže stojící réví. Příštím rokem uřízne se zpravidla veškeré réví, které nám úrodu přineslo i s dvouletým dřevem nad novou plodonosnou révou z loňského řezu vytvořenou, aby se stařina co nejméně prodlužovala.

U některých druhů rév tvoří plodonosné pruty již z prvních oček plodonosné sloupky, docílí se tu tedy i krátkým řezem (ponechají-li se jen první oka) dostatek plodonosných sloupků, u jiných druhů, zvláště drobnozrnných, jako tramin, burgundské, ryzlink, nevyvinují první oka plodonosných sloupků, nýbrž teprve 4.—6. očko vyvinují sloupky s násadou hroznů, i jest tedy k docílení úrody třeba řezu delšího.

Stříhá-li se jednoletá réva u samého vzniku na 1—5 oček, povstane řez o 1—5 okách, čili řez na krátký neb dlouhý *čípek*, zřez o více okách nazývá se *polotažeň*, *tažeň*, ohne-li ten do půlkruhu neb kruhu *poloobIouk* neb *oblouk*.



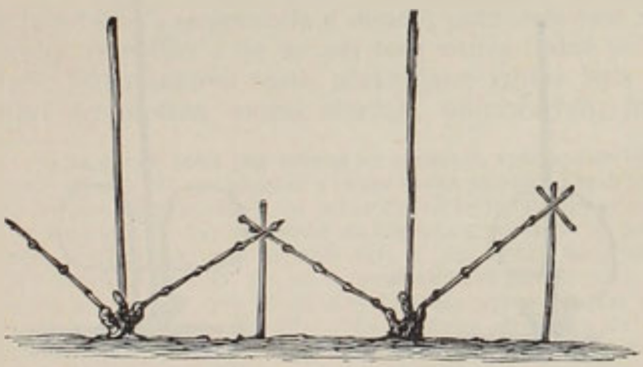
Obr. 23. Řez na hlavu a dvouoké čípky. (Portugalské, ušlechtilé.)

Krátkých čípků o jednom neb dvou očkách užívá se všeobecně k tvoření rév plodonosných pro řez příštího roku.

Na řez čípků k tvoření dřeva pro řez příštího roku

možno upotřebiti rév vyrostlých ze starého dřeva (vlků), často nám jsou vlky ku zmlazování stařiny velmi vhod; jest lépe, máme-li výběr, stojí-li i čípky vždy na dvouleté révě. Řezu na čípky ve 3—4 okách upotřebuje se vedle docílení reservních výhonů též pro druhy, které již z prvních ok vyvinují sloupky plodonosné jako řez na úrodu. Slabé réví a slabé keře vůbec řežeme jen na čípky. Dle síly keře třeba ovšem voliti počet kratších neb delších čípků. Vývin hroznů, zvláště velkozrnných (portugalské ušlechtilé) jest na čípkách dokonalejší, bobule bývají větší, výhonky z čípků jsou delší a silnější (obr. 23.).

Tažeň slouží hlavně ku tvoření plodonosných sloupků. Jakmile víno z tažňů jest sebráno, vykonal tažeň svoji úlohu a příštím jarem se obyčejně i s révím vyrostlým u svého vzniku odřízne. Nový tažeň se tvoří pak z rév vyrostlých z čípků loňského roku. Často arciť upotřebuje se též, ale jen spodních, dobře vyvinutých rév na tažních za čípky neb opětně za révu plodonosnou (tažeň).

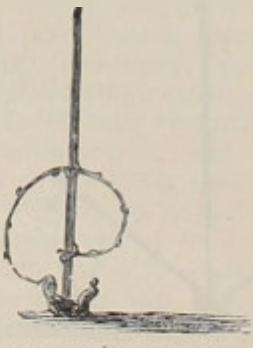


Obr. 24. Řez na čípky a dva tažně (Ryzlink, tramin, burgundské).

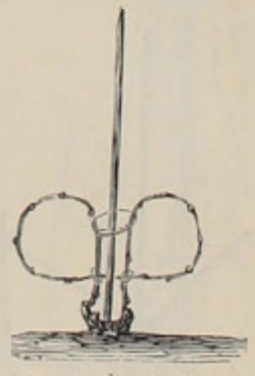
Poloha tažňů má na vývin sloupků velký vliv. Stojí-li tažeň zpříma vzhůru, vyvinují se z nejhořejšího očka nejsilnější výhony, čím níže, tím jsou výhony slabší a spodní očka zůstanou někdy i spícími. Ohne-li se tažeň v úhlu 45° (obr. 24.), vyvinují se výhony již stejnoměrněji, třebaže se hořejší výhon vyvine silněji; letním zkracováním docílí se však úplné stejnoměr-

nosti velmi snadno. Sloupky v této poloze tažně nasazují hojně na hrozny, jelikož jsou blíže země, i dobře vyzrají. Tažeň položen vodorovně neb směrem dolů, nasazuje sice ještě více na plody, ale následkem zmenšené výživy vyvinují se menší hrozny.

Podobné úkazy pozorujeme u tažňů ohnutých do oblouků neb poloobloukü. Zde přichází vedle polohy i ohyb k platnosti. Ohne-li se réva nejdříve do polohy vodorovné a pak zvolna do oblouku vzhůru, vyvine se sloupek z prvního spodního očka sice velmi silně, ale ostatní zcela stejnoměrně. První silnější výhon slouží tu *příštím rokem za čípek nebo případně, je-li dosti vyvinut, opět za nový oblouk*, starý oblouk se ovšem v každém případě odřízne úplně. Ohne-li se réva ihned přímo vzhůru, nevyvine se nám nejsilnější výhon z prvního očka, nýbrž z očka nejvyššího v ohybu oblouku. Výhon takový nelze pak upotřebiti ani na čípek ani na oblouk, protože bychom stařinu příliš prodloužili. Oblouk podaří se nám správně ohnouti, když révu ohýbáme tak, by řezná



Obr. 25. Řez na čípky a jeden oblouk.



Obr. 26. Řez na čípky a dva oblouky.

plocha dvouletého zřezu směřovala do středu oblouku a nikoliv na venek. Na oblouku neb poloblouku zrají hrozny velmi stejnoměrně a oblouk sám, jelikož se váže zpět k témuž keři, nepřekáží při jiných pracích ve vinicích. Kromě toho unese oblouk jako klenutí spíše tíži hroznů nežli tažeň (obr. 25. a 26.).

Dlouhého řezu (tažně, polotažně, oblouky a po-

looblouky) vyžadují druhy s drobnými hrozny (hlavně druhy pro výrobu vína), neboť lépe vyvinují zejména látky bouquetové svoji jakost na tažních neb obloucích. Tyto druhy vyvinují plodonosné sloupky též teprve z vyšších oček, a při krátkém řezu byla by i úroda velmi nepatrná. Při delším řezu jeví se sice slabší vzrůst letorostů, ale za to úroda při dlouhém řezu jest větší. Druhy, které rodí již z prvních oček, nesmíme proto řezati příliš dlouze, jelikož by se unesly k smrti.

Staré dřevo se řezem vždy poněkud prodlužuje, při správném řezu třeba jen o 1—2 *cm* ročně, proto třeba čas od času přikročiti k zmlazování. Zmlazování stařiny se však nesmí díti náhle, nýbrž postupně. Ke zmlazování dobře se hodí nižší, v reservě stojící čípky (t. zv. podpusty), a čípky utvořené z vlků.

V starých vinicích v Čechách se réva každoročně seřezávala na 2—5 oké čípky postupně vždy výše a když staré dřevo dosáhlo značné výše 1—$1^1/_2$ *m*, přeložily se celé keře, po případě celá vinice. Překládání, t. zv. „zmlazování" opakovalo se každých 16—20 roků a mělo jedinou výhodu, že se stařina do hloubky $^1/_2$ *m* potopila a mladé, jednoleté réví nové kořeny vytvořilo a že se při tom vinice řádně pohnojila*). Půda takové často překládané vinice byla pak úplně propletena směsí starých, odumřelých, hnijí-

---

*) Na vinici, která jest určena ku zmlazení, vykopou se (dle Šimáčka) dlouhé. 50 *cm* hluboké a 50 *cm* široké strouhy (krechty) a do těch se celé keře rozvádějí. Od jednotlivých keřů odhrabe se prsť až na spodní kořeny, keř se sehne do krechtu a položí se na protější stranu krechtu tak, aby nejlepší réví, t. zv. špička do poloviční výšky krechtu dosáhlo. Na to se potopený keř pohodí něco prstí, hnojem a konečně opět prstí. Krecht takto upravený jest pouze do polovice zasypán. Prvního roku se špice zřízne na dvě oka. Druhého roku se réví v minulém roce vyrostlé zkrátí. Hořejší réví se zkrátí na 3 oka a nazývá se řez hlavní. Dolejší réví se zkrátí na 2 oka a nazývá se podpustou (reservní čípek). Třetího roku řeže se hlavní řez na nejvyšším réví na tři oka a podhlavní zřez na dvě oka a u země podpusta na dvě oka. V třetím roce řeže se v napolo krytém rozvodě. Při první kopačce se třetím rokem rozvod zcela zakryje a urovná s vůkolní zemí a podpusta musí býti zároveň se zemí. Zůstane-li podpusta 12 nebo 18 *cm* v zemi, přestane býti podpustou a máme pak dvojatý keř. Je-li mnoho takové nerozumné řezby, zhoustnou vinice dvojnásobně, seslábnou, nesou málo a podléhají snadno různým chorobám a mrazům.

cích kmenů révových, které byly zdrojem různých chorob. V moderních vinicích nešlechtěných se proto překládání celých vinic jen zřídka užívá. Ve vinicích šlechtěných methody této vůbec užiti nelze.*)

Řez révy děl se dříve žabkami, dnes užívá se všeobecně známých révových nůžek, které v každém lepším železářském obchodě lze koupiti. Řez provede se u jednoleté révy vždy několik *cm* nad očkem mezi kolínky. K řezání silnějších kmenů (suchých čípků a větví, silnějších ramínek při zmlazování a pod.) lze užiti zahradnických pilek. Rány pilkou způsobené uhladíme pak nožem.

Řez má býti svěřen zkušeným dělníkům a jest dobře, by dělník řezal opět ony keře, které roku předešlého řezal. Řez révy jest nejdůležitější výkon, nezkušený dělník snadno může nesprávným řezem zničiti nejen úrodu téhož roku, ale i roku příštího.

Nežli přikročíme k vlastnímu řezu, třeba motyčkou odkopati keř tak, aby byl úplně volný a mohlo se veškeré dříví i to, které ze spodu vyráží, na keři dobře přehlédnouti. Nejdříve odřízneme všechny suché pahýle a zbytky loňských čípků, pak pozorujeme, zda naskytuje se příležitost a potřeba stařinu zmladiti.

Pěstuje-li se réva s tažni neb oblouky, odstraníme loňský tažeň neb oblouk u jeho vzniku aneb až na první révu, které můžeme upotřebiti opětně jako révy plodonosné. Máme-li dostatek pěkných plodonosných rév, můžeme loňský oblouk odstraniti i s kusem starého dřeva až k nejbližšímu rozvětvení kmene. Dle síly révy můžeme na jednom keři naříznouti 1—2 oblouky nebo tažně z nejvýše položených rév, níže položené révy na delší neb kratší čípky a nejspodnějšíréví a vlky ze starého dřeva vždy jen na krátké 1—2 oké čípky.

Řez na hlavu (jen na čípky) provádíme jen u velmi slabých keřů a u druhů velkoplodých, ale i tu platí, že případné delší čípky (na úrodu) řežou se na výše položených révách. Příštím rokem odstraní se veškeré dvouleté dřevo až na první révu, kterou můžeme opět naříznouti na čípek.

---

*) Starou neplodnou vinici nejlépe vykopati a po 2—3 roky pěstovati jiné kultury (hlavně rostliny motýlokvěté) a pak ji znovu zrýhovati a řádně založiti.

Zachováme-li tyto zásady, prodlouží se nám stařina každoročně jen nepatrně, zajistíme si každoroční pravidelnou úrodu a zachováme-li si na spodu reservní čípky, nebude nám ani občasné zmlazování keře činiti obtíže.

Nemáme-li vhodných reservních čípků, obětovali bychom zmlazováním úrodu jednoho roku. V tom případě můžeme si uměle na starém dřevě vhodný výhon poraněním stařiny nožem (zářezem do kůry) vyvolati. Na poraněném místě vytvoří se calus (mozol), ze kterého se obyčejně vyvine adventivní poupě, později výhon, který, byť i byl velmi slabý, může se příštím jarem seříznouti na čípek. Třetím rokem zmladíme raménko až k čípku, na kterém se mezi tím plodonosné réví utvořilo.

3. *Tyčení.* Aby se keř vinný dle přirozenosti své mohl pnouti, opatřuje se tyčkami, které se ke keři zarážejí a sice tak, aby umístěny byly na straně co možná severní. Tak jako se keře v řadách vysazují, tak se i tyčky zpříma a v řadách zatloukají. Při obstarávání tyček nutno k tomu přihlížeti, aby měly délku dvou metrů a aby byly z vyzralého trvanlivého dříví (modřínové, smrkové).

Před upotřebením se mají veškeré kůry zbaviti a po *úplném* vyschnutí na dolením díle napustiti tekutinou konservující, jako jest dehet, karbolová kyselina, roztok skalice modré, carbolineum a p. nebo se opálí.

V novější době se nahražují tyčky železnými pozinkovanými dráty, nataženými mezi rámovím na počátku a na konci řádku; tu a tam užívají zcela železných tyček.

Pro naše vinice nemá však pěstování révy na drátech a rámech výhod. Většinou zakládají se vinice na svazích k jihu směřujících, jelikož ale rámy a dráty mají se vésti ve směru polední čáry (tedy na vinici svahem k jihu z dola na horu) stíží se zavedením rámoví obdělávání vinic a komunikace vůbec. Na rovinách lze spíše užíti drátu a rámů.

4. *Vazba.* Keř vinný jest rostlina pnoucí se, což z úponek na letorostech patrně zjevno. V divokém

stavu v teplých krajinách vine se réva okolo stromů a dosahuje vrcholů jejich.

Pěstováním přivádí se keř vinný v nepřirozený stav, jeho vlastní činnost se obmezuje a tu pak nastává povinnost vázání.

Již příroda sama v tom ohledu ukazuje, co nejdříve vázáno býti má; jsou to ony části keře, které jednou svých přirozených úponek zbaveny byly, zejména starci a tažně. O čase, kdy vazba se má prováděti, rozchází se mínění. Jedni poukazují k tomu, že vazbou ihned po řezu se práce stejnoměrněji a pravidelně vykonává; druzí radí, by se vázalo až po odkvětu, an keř, volně se pohybující a při zemi ležící, lépe odkvete a lépe jarním mrazům vzdoruje. Dle zkušeností vinařů mělnických doporučuje se však vázati co nejdříve, než oka zholoubovati. Vázání starců a tažňů má se díti hned po řezu pevným vazadlem, lýkem, vrbovými proutky, aby dlouho a pevně drželo. Při tom budiž pravidlo zachováno, aby tažně v ohýbané poloze vázány byly.

Sloupky a letorosty se, jakmile dosáhnou $^1/_2$ *m*, opatrně slamou váží, aby křehké výhonky vítr nelámal. Dle pokračujícího vzrůstu opakuje se vazba vždy tak, aby žádné chumáče nepovstávaly a vzduchu i světlu volného přístupu se poskytovalo.

5. *Kopání.* Kopání na vinicích jest práce, která se nejčastěji během roku opětuje a na jejímž správném provádění zdar hospodářství viničného jest závislý. Kopáním chceme dosáhnouti, aby se kořenům keře vinného bez poškození dostalo kypré výživné půdy a půdě potřebného vzduchu, tepla a vlhkosti. Vinice okopává se nejméně třikráte, obyčejně čtyřikráte. První a hluboké kopání vykonává se na podzim po vinobraní. Půda se přikopává ke keřům co možná vysoko, by hlavy keřů se chránily před zimními mrazy, vystavena vzduchu, přijímá do sebe vláhu, a zvětrává během zimy. Druhé kopání provádí se před anebo po řezu, třetí mělké po podlomu a čtvrté před měknutím hroznů.

Ke kopání se užívá vinařské motyky, kopáče a nosatce. V půdách hlinitých a kyprých stačí motyka,

v kamenitých se užívá kopáče a ve zvláštních případech, kde půda jest velmi tvrdá a kamenitá, nosatce.

6. *Podlom.* Podlom jest jednou z nejdůležitějších prací na vinicích a vyžaduje zkušených a opatrných dělníkův. V době, kdy se keře zazelenají a mlází tak daleko ve vzrůstu pokročilo, že zárodky na hrozníčky patrny jsou, má se podlamovati. Čím dříve tak učiníme, tím lépe, jmenovitě u vinic mladších.

Na keři v té době rozeznáváme:

a) *Sloupky na dříví*, které vyrážejí z nejspodnějších ok a způsobily jsou k vypěstování dříví pro budoucí rok, bez ohledu na to, mají-li nasazeno na užitek čili nic.

b) *Sloupky na užitek*, které opatřeny jsou zárodky na hrozny.

c) *Sloupky na jalovo*, které sice vyrážejí z ok réví, ale bez užitku a nehodí se na vypěstování dříví.

d) *Mlází listové*, vyrážející na stařině a neženoucí do sloupků, ale pouze do listů, tak nazvané *můrky*.

e) *Sloupky* vyrážející ze stařiny.

Dělník viniční před podlamováním opatrně keř prohlíží a dbá toho, aby pojistil keři pro budoucí rok hojnost dříví, tvar přiměřený a slušnou úrodu v běžném roce. Toho docílí, když především šetří sloupkův na dříví a na užitek. Sloupkův na dříví nechá raději více, než jest nutná potřeba, aby keř pojištěn byl proti možnému poškození. Sloupkův na užitek nechá tolik, co keři přiměřeno a ostatní mlází vyláme, aby neubíralo keři marně síly. Jsou-li výhonky pevně srostlé na keři, nesmí se vylamovati, nýbrž stříhati, aby nepovstala rána — počátek zhoubného raka.

Po podlomu se réva ihned přivazuje — nejlevněji slamou — opatrně ke kůlu. Při tom musí se dbáti, by se réva řádně urovnala, v obvazu se nekřížila a aby listy zůstaly úplně volné. Vazba musí se dle vzrůstu sloupků dle potřeby opakovati.

7. *Zkracování.* V době květu keře vinného nepod-

nikají se ve vinohradech žádné práce, aby odkvétání bez překážek se dělo. Hned po odkvětu počíná vinař zkracovati. Letorosty plodonosné, nehodící se na vypěstování dříví pro budoucí rok, zkracují se tak, aby 3—4 listy nad posledním zárodkem hroznovým zůstaly (obr. 27.). Zkracování má hlavně význam u rév vyrostlých na tažních, jelikož by se toto jinak v přímé poloze neudrželo a zbytečně se vyvinovaly na úkor rév určených pro řez příštího roku. V té době se také pazouchy na letorostech zkracují, aby pouze jeden list na nich zůstal. Vylamování pazouchů jest nebezpečno, protože spící oka v úžlabinách listů se nalézající tím se probouzejí a k vyvinování pohánějí.

Zkracování letorostů má hlavně ten účel, aby se zabránilo velikému zhoustnutí keře vinného. U slabých keřův se zkracování musí obmeziti na nejmenší míru. Pravou míru lze pro každý druh révy a pro každé pěstování pouze zkoušením nalézti.

8. *Osečkování.* Ke konci léta, kdy se hrozny počínají zapalovati a letorosty daleko přes tyče přesahují, zkoumá opatrný vinař, zdali vzrůst keře vinného zaražen jest čili nic. Nerostou-li letorosty více a objevují-li se na koncích letorostů houstnoucí listy a na spodku letorostů zasychání pokožky, hnědne-li spodek letorostů, vzpřímí-li se vrcholky rév (přestane-li mutace vrcholku,



Obr. 27. Zkracování plodonosných výhonů (po odkvětu) na tažních a osečkování (ve výši vinné tyčky) po ukončení vegetace.

jest vzrůst do délky ukončen), zraje-li *dříví*, přikročí vinař k osečkování — k osekávání vrchů, t. j. stříhá konce letorostů tyčky přesahující. (obr. 27.) Tím se urychluje zrání dříví a slunci se umožňuje přístup k listům. Předčasným osečkováním se způsobuje veliká škoda; veškerá oka se popohánějí k činnosti, obzvláště ale nejvyšší, která zhusta vyrážejí a na zmar uvedena bývají. Keř před časem osečkovaný vzdoruje méně nepohodám zimní doby a jest více vydán mrazům. — Opatrný vinař dlouhých letorostů šetří, kde má prázdná místa ve vinici, aby jich později upotřebiti mohl k překládání. To platí ovšem jen u vinic nešlechtěných.

9. *Krytí.* V našich severnějších vinicích jest třeba révu na zimu krýti, aby nám zejména stařina, očka a kořínky nezmrzly. Proto třeba tvořiti stařinu co nejníže při zemi. Na zimu se pak jednoduše keř přikope zemí a tím bývá úplně před mrazy uchráněn. Přikopáním keřů na zimu a odkopáním keřů na jaře se zároveň půda kypří.

Dle staročeského způsobu vytahují se na podzim tyčky, keře se odkopají a shýbají k sobě. Na sehnuté keře se položí naproti sobě dvě tyčky a přes ně na příč ostatních 5 neb 6, a přihrabou se hlinou. Taková oddělenička slovou „postelí“. Na jaře se musí ovšem znova tyčiti. Tímto způsobem jest réva sice velmi dobře chráněna, je-li zima velmi prudká, je-li však zima vlhká a mírná stává se často, že očka vyhnijí a řez musí se zřetelem na vyhynulá očka býti delší. Při podlomu pak přebytečné sloupky se odstraní.

10. *Odkrývání.* Ke konci zimy aneb na počátku jara zbavují se keře vinné své zimní pokrývky odkopáváním hliny aneb rovnáním tyček do kozlíků. Práce ta koná se jenom dopoledne, aby mráz křoví neuškodil. Při odkrývání mohou se kolem keřů tvořiti malé misky a tyto udržují se po celou dobu vegetační. V případech silných dešťů udržuje se v těchto miskách dešťová voda a nebezpečí stržení země na příkrých stráních při silnějších přívalech jest daleko menší.

11. *Hnojení.* Rozumné hospodaření toho vyžaduje, aby se půdě ty součástky nahrazovaly, které sklize-

nými plodinami ztrácí, a aby se v kyprém stavu udržovala, by zvětrávání nepřetržitě postupovalo. Účelu toho lze dosáhnouti řádným hnojením. Dle zkoušek Neubauerových odejímá se 1 hektaru vinice ročně řezem, podlomem, osečkováním a vínobraním (48 hektolitrů vína) mimo jiné sloučeniny: 93·6 kilogramů drasla a 27·2 kilogramů kyseliny fosforečné. Zároveň nalezl Neubauer, že v 156 metr. centech čerstvého kravského hnoje obsaženo 93·6 kilogramů drasla a ve 108 metr. centech téhož hnoje 27·2 kgr. kyseliny fosforečné. Z čísel těchto vidno, že k vyhnojení vinice, která ročně dává po hektaru 48 hektolitrů vína, zapotřebí 108—156 metr. centů hnoje. Hnojí-li se ve 3 letech jednou, jest zapotřebí okolo 450 metr. centů hnoje na 1 hektar půdy. V novější době se čím dále tím více potvrzuje, že hnojení minerálními hnojivy a chlévským hovězím hnojem jest révě vinné nejprospěšnější. Hodí se k tomu účelu výborně výpalky z vinopalen na melasu, kainit, 40% draselnatá sůl a j., co mrvivo draselnaté a superfosfáty a Thomas. strusky a j., jako mrvivo fosforečné. Hnojení má se díti zpravidla na podzim a v zimě, a jen výjimečně na jaře. Ukládání hnoje do půdy může se vykonati dle doby hnojení a jiných okolností buď do řádků, aneb se vykopají nad keři jamky, do nichž se hnůj sype. Hnojení má vztah na víno a známo jest, že nehnojené vinice dávají sice víno sladké a silné, ale řídké a hubené, kdežto silně hnojené vinice víno tělnaté.

2. Pěstování vinné révy na zdích se zvláštním zřetelem i na krajiny pro vinařství méně příznivé.

Pěstování vinné révy na zdích lze s úspěchem prováděti i tam, kde by se hospodářství viničné nepotkalo se žádoucím výsledkem. I v chladnějších krajinách mohou se stěny domů, zahradních zdí a pod. zdobiti vinnou révou, která kromě toho přináší hojné úrody zralých hroznů, učiní-li se přiměřená volba druhů ranně zrajících*) a šetří-li se při ošetřování rév níže uvedených pokynů.

*) Dle pozorování konaných ve vinařsko-ovocnickém ústavu v Geisenheimu vyžadují jednotlivé druhy za normálních vege-

Můžeme říci, že tisíce metrů stěn vhodných pro pěstování vinné révy jest v našich krajích nevyužito a pěstováním révy poskytly by nejen užitek, ale okrášlily by i příbytek majitele. Výnosy keřů na zdích pěstovaných jsou dosti značné a nejsou řídké případy, že lze na 1 m^2 stěny vypěstovati až 3 *kg* hroznů ročně. Pěstování rév na zdích (hlavně tabulových druhů) provádí se ve mnohých krajích, zejména ve Francii, ve velkém, a dokonce se jen pro révu staví zvláštní zdi, jelikož se shledalo, že úrody keřů pěstovaných na zdích jsou hojnější a vývin hroznů lepší nežli u rév pěstovaných ve vinicích.

Ku pěstování vinné révy hodí se nejlépe stěny obrácené k jihu, jihovýchodu neb jihozápadu; v polohách od severních větrů chráněných lze použiti i stěn směřujících k východu neb k západu, předpokládaje ovšem, že nejsou vysokými stromy zastíněné.

A) Úprava půdy a vysazování.

Jak pro pěstování révy ve vinicích, tak i pro pěstování rév na zdích třeba vhodné, řádně upravené půdy. Ve vinicích nelze snadno jakost půdy bez velkých nákladů valně zlepšovati, spíše lze zlepšiti půdu v zahrádkách, když réva pěstuje se poměrně jen na malé ploše. Jak bylo již při pěstění rév ve vinicích řečeno, vyžaduje réva teplou, kyprou, propustnou, výživnou a na vápno dosti bohatou půdu. Půdy našich zahrad bývají často chudé na vápno; v takových případech jest zlepšení půdy přísadou vápna nutné. V těžkých hlinitých půdách přidáme vápna ve formě vápna nehašeného a to 1·2—1·6 *kg* pro 10 m^2, v půdách lehkých, písčitých uhličitan vápenatý (rum ze staveb, šámu z cukrovaru, slín, opuku a pod.) a to 2—2·5 *kg* pro 10 m^2.

Ku pěstování rév zrýhujeme nejdříve půdu podél

---

tačních podmínek od rozkvětu do uzrání plodů tento počet dní: Jakubské 50, malingre ranné 55, madelaine angevine 55, sv. vavřinecké 69, madelaine royale 61, hedvábné zelené 65, ranné červené veltlinské 69, portugalské modré 70, ušlechtilý muškát 70, ušlechtilé královské 71, ušlechtilé bílé 71, burgundské šedé (rulandské) 71, sylvánské zelené 76, burgundské modré 77, ryzlink rýnský 80, tramín červený 80, tramín bílý 82, burgundské bílé 85, muškát žlutý 86 a vlašský ryzlink 90 dnů.

stěn na šířku 1—2 *m* a 1 *m* hluboko. Při rýhování může se půda dle potřeby přísadou kompostu a vápna zlepšiti. Kompost a po případě přísada vápna rozprostře se na povrchu záhonu a při rýhování promísíme vše důkladně se zemí. Je-li spodek nepropustný, rýhujeme ještě hlouběji a dospod dáme vrstvu rumu, roztlučeného opukového štěrku a pod. Rýhování provádíme nejlépe na podzim neb v zimě, by zimní mrazy spolupůsobily na zvětrání půdy.

Takto upravená a urovnaná půda se na jaře vykolíkuje pro jarní vysazování rév. Kolíky označí se místo pro sazečky tak, aby keř od keře byl 1—1·50 *m* od sebe vzdálen a keř bez ohýbání ve směru svislém se mohl vésti po zdi.*) Vzdálenost keřů závisí od tvaru a výšky stěn, respektive budovy. Čím vyšší stěna, tím blíže lze sazenice sázeti a naopak.

Výběr druhů děje se dle poměrů klimatických; pro méně příznivé kraje vybeřme druhy jen *raně zrající* jako jakubské, maligre, madlenku a p.

Nejlepší čas k vysazování jest časně na jaře. Ku vysazovaní lze upotřebiti řízků, lépe ale kořenáčků; v krajinách zamořených révokazem, šlechtěných sazenic. O vysazování a přípravě sazenic platí totéž co bylo při vysazování vinic řečeno. Ke kolíku vykopeme důlek dostatečně hluboký a sazeničku vložíme v poněkud šikmé poloze směrem ke stěně tak, aby vrchní jedno očko jen málo vykukovalo. Vykukující koneček sazeničky posypeme pískem, aby nevyschnul. Po zasázení jest dobře sazeničku zalíti, aby zem na kořínky sazenice dobře přilehla. Takto upravená sadba ohradí se malým laťkovým plůtkem, aby byla dostatečně chráněna před poškozením.

B) Ošetřování sadby během prvních tří let.

Během prvního roku se pleje, okopává, mladé výhonky uváží se ke kolíku. Kdyby některá sazečka

*) U rév nešlechtěných jest výhodno sázeti keř as 1 metr od zdi, a když keř dostatečně sesílil, přiloží se až ku zdi. Tím dostanou se kořeny dále od zdi a keř může živiny čerpati z větší prostory půdy. Révu americkou sázíme n e š l e c h t ě n o u a když se nám dobře ujmula a když jsme za 2 — 3 roky pěkné výhony vypěstovali, šlechtíme ji tak vysoko, bychom keř ku stěně přiložiti mohli tak, aby šlechtěné místo bylo nad zemí (srov. obr. 7. str. 32.).

nevyrašila, nahradí se jinou. Za tím účelem třeba opatřiti si více sazeniček a přebývající prozatímně založiti do lehké půdy. V případě potřeby lze pak jich užíti ku vylepšení sadby. Na zimu se keříček přikopáním hlíny kryje.

V druhém roce po odkrytí se sadba v případě potřeby doplní a mladá réva se seřízne na jedno očko tak, aby se jen jeden silnější výhon docílil. V druhém roce porostou výhony již bujněji a bude proto potřeba opatřiti přiměřené opory na stěnách, ku kterým by se výhony mohly vázati.

Dle toho, jaké stěny krýti máme, musíme se rozhodnouti čím opatřeny býti mají, zda-li mřížovím, laťkami nebo drátem.

Mřížoví jest nejdražší a používá se ho hlavně jedná-li o zvláštní ozdobu budov. Sestává z tenkých laťek, které se křížem ve vzdálenosti 10—12 *cm* drátem vážou. Podobné mřížoví upevní se pak na silnější latě. Vkusným uspořádáním těchto mřížoví zvýší se celkový vzhled budov velmi značně.

Na zdích zahradních, kde není oken a jiných okras, použijeme nejlépe drátů. Dráty napínají se vodorovně ve vzdálenosti 30 *cm* nad sebou. Za tím účelem zarazí se na počátku a konci zdi ve vzdálenosti 30 až 60—90—120 *cm* atd. do zdi tak zv. viničné skoby a mezi těmito podobné skoby ve vzdálenosti 3—4 *m*. Viničná skoba jest 30 *cm* dlouhé kované želízko, jež jest na jednom konci ve špičku vytažené a na druhém konci sploštělé a provrtané k provlíknutí drátu. Dírkami skob zatlučených na 10 *cm* do zdi (20 cm odstávajích) protáhne se železný pozinkovaný drát a napne se napinadlem, neb pákou a kleštěmi se upevní.

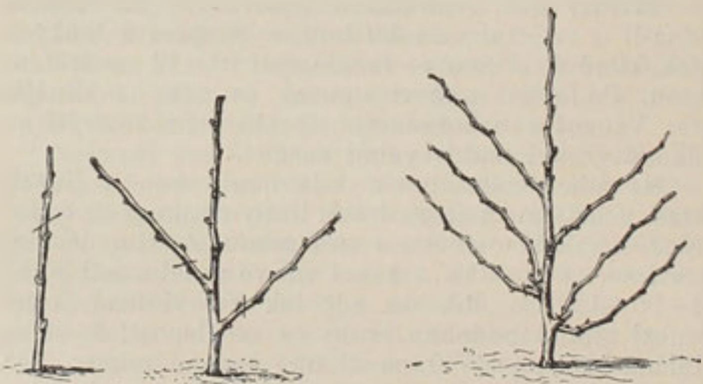
Na stěnách, kde se nalézají okna, dvéře neb různé okrasy, hodí se nejlépe laťky (nechceme-li upotřebiti dražšího mřížoví) a pod a nad okny napneme dráty. Pro laťky připevní se železnými skobami trámce vodorovně a na ně přibijeme ve vzdálenosti as 25 *cm* slabé laťky kolmo tak, aby alespoň 10 *cm* ode zdi odstávaly

V druhém roce se dále okopává, pleje a mladé výhonky vážou se na dráty neb laťky. Z každé sazeničky vypěstuje se jen jeden letorost, ostatní se při podlomu odstraní. Na podzim se réva opět kryje. Tytéž práce

konáme i ve třetím roce, kde opět révu jen na jedno očko seřízneme, bychom silnějších výhonů docílili.

C) Tvarování keře a řez.

Ve čtvrtém roce, když réva dostatečně sesílila, počneme s tvarováním keřů. Vinný keř snese velmi snadno různé tvarování, proto hodí se velmi dobře ku zakrývání stěn i mezi a nad okny a pod. Rozeznáváme kordon svislý, vodorovný a šikmý a tvary nepravidelné. Tvary tyto různí se hlavně polohou starého dřeva, na kterém zachovávají se obyčejně po celé délce čípky, ze kterých se vypěstuje dřevo plodonosné. (Krátké neb delší čípky, u některých druhů i oblouky a tažně.)



Obr. 28. Řez čtvrtého, pátého a šestého roku na svislém kordonu.

Kordon svislý jest nejjednodušší tvar, na němž lze též nejlépe vysvětliti zásady řezu. Ostatní tvary neliší se tak řezem, jako spíše polohou starého dřeva. Jelikož při svislém kordonu má stařina polohu svislou, budou se hoření výhony vyvinovati vždy silněji a dolení budou krněti. Tvar ten vyžaduje proto dosti opatrnosti a spíše kratších řezů, aby spodní výhony neodumřely úplně a keř nebyl ze spodu holý.

Ku utvoření svislého kordonu seřízne se réva ve čtvrtém roce na 3 oka; nejhořejší očko slouží ku prodloužení kmene, postranní dvě očka tvoří základ čípkového pěstování.

Během doby vegetační se pleje, okopává, váže

a hledí se k tomu, by tyto tři výhony se řádně vyvinuly. Jiné výhonky se při podlomu odstraní. Ke konci srpna neb na počátku září se letorosty osečkují, aby dříví tím lépe vyzrálo. V listopadu se réví opatrně ohne k zemi a přikryje se slamou a hlínou.

V pátém roce se nejnižší a po něm následující réví sřízne na dvouoké čípky a třetí réví na 3 oka (obr. 28). Dvouoké čípky (na každé straně jeden) tvoří základ trvalého čípkového pěstování; tříoký čípek slouží k prodloužení kmene a zakládání nových postranných čípků.

Řezem dvouokých čípků chceme dosáhnouti úrody i náležitého dříví pro řez příštího roku (obr. 29). Výhon z druhého očka čípku má nésti užitek (nejméně 2 hrozny) a výhon z prvního oka, při samém kmenu umístněný, slouží za základ řezu příštího roku. Výhon plodonosný, který nám v tomto roce dal úrodu uřízne se v příštím roce i s dvouletou stařinkou těsně nad výhonem spodním.

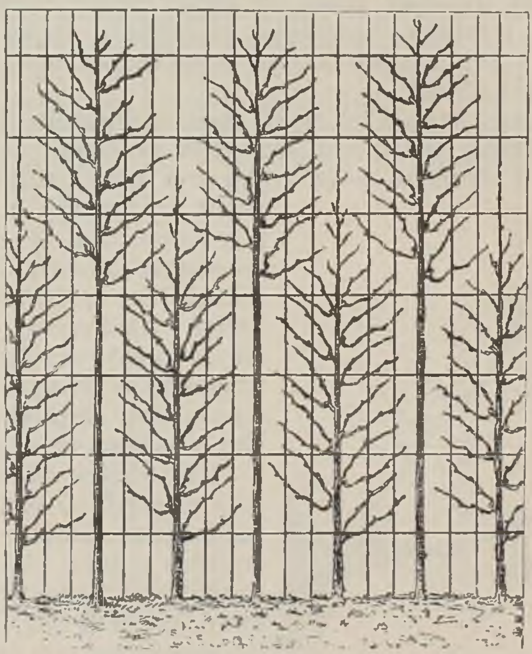


Obr. 29. Čípkové pěstování. Řez u *a* a *c* jest na dvouoký čípek. Řez u *a* a *b* jest t. zv. střídavý řez. Hořejší réva jest nařiznuta na plody, dolejší na čípek. Příštím rokem seřízne se plodonosná réva i s konskem stařinky u *c* a nové révy vyrostlé z čípku dvouokého, nařízne se obdobně buď na delší plodonosné dřevo a dvouoký čípek aneb jen na dvouoký čípek, jak z prvu bylo naznačeno.

Při druzích, které z třetího až čtvrtého oka dávají plodonosné sloupky, zřízne se čípek o tolik ok, aby se dosáhlo plodonosného výhonu, načež se oka, nalézající se mezi prvním a posledním, vylámou anebo ještě lépe, vyčkáme, až sloupky se vyvinou. Při podlomu pak odstraníme všechny jalové sloupky až na první, které ponecháme pro řez příštího roku.

U některých bujně rostoucích druhů, které tvoří plodonosné sloupky až ze čtvrtého nebo pátého očka (druhy, které vyžadují dlouhého řezu) třeba vedle dvouokých čípků nařiznouti i malé obloučky. (obr. 29.) Řez ten doporučuje se zvláště u *hedvábného*. Jelikož

se však obloučky keř více seslabuje, řežeme na obloučky jen nejvýše z každého třetího čípku tím způsobem, že ze 2 výhonků vytvořených z loňského čípku (obr. 29.) spodní zřízneme na dvouoký čípek u *a*, hoření na 4—5 oký oblouček u *b*, který slabě zahneme do polohy vodorovné a ku stěně na dráty neb latě uvážeme. Příštím rokem se oblouk odstraní u *c* i se sta-



Obr. 30. Kolmý kordon o střídavých kmenech ku pokrývání vysokých zdí.

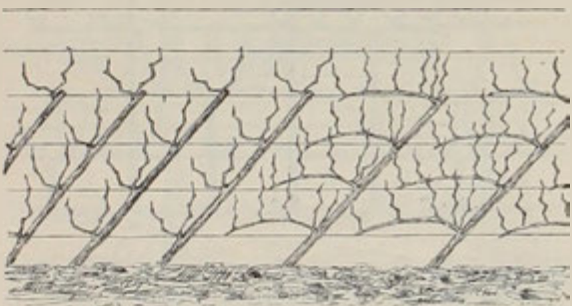
řinkou až k čípku. Řez na oblouček může se pak z rév vytvořených z čípku obdobným způsobem provésti tím, že opět hořejší révu nařízneme na oblouček spodní, na dvouoký čípek.

V tomto roce se vykonávají ostatní práce jako v roce předcházejícím, s tím toliko rozdílem, že se plodonosné výhony po odkvětu zkracují tím způsobem, že nad nejvyšším hroznem se ponechají jen 3—4 listy.

V dalších letech postupuje se stejně a v 5 až 7 letech lze dosáhnouti mohutných keřů, které

pokryjí stěny i vysokých zdí. Dosáhne-li se patřičné výše, lze kolmý kordon zakončiti tím způsobem, že po dosažení patřičné výše seřízneme výhon nejhořejší jen na 2 očka a z těchto pěstujeme jen čípky, které se každoročně uvedeným způsobem zmlazují.

Jedná-li se o zakrytí vysokých zdí, vyšší nežli 2 *m* až 6 *m*, sázíme keře jen as na 50 *cm* od sebe a hledíme z každého druhého keře vypěstovati v prvních třech letech silný výhon, který by dosahoval až do výše druhé polovice zdi; tam jej nařízneme na tři očka a veškerá níže postavená očka vylámeme. Tím docílíme kmene, který bude po celé své délce holý, až teprve v hořejší polovici zdi tvoříme si čípkové pěstování způsobem dříve naznačeným (obr. 30.). Pakli výhon na 3letém keři nebyl dosti dlouhý, nebo obáváme-li se, že hořejší konec výhonu není dosti vyzrálý, seřízneme jej as na polovic délky a necháme vyvinouti jen jeden silnější výhon z nejhořejšího očka;



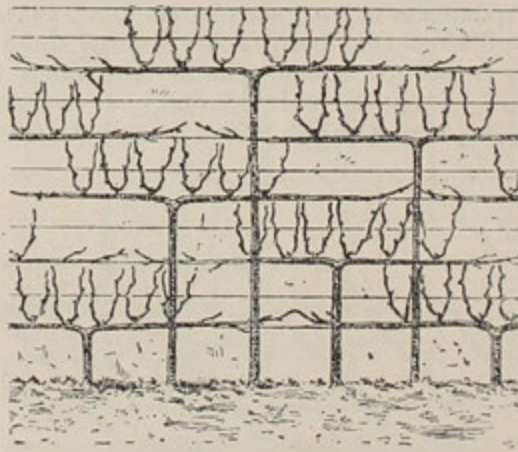
Obr. 31. Kordon šikmý; *a* čípkové pěstování, *b* čípky s obloučky.

níže položené výhony při podlomu vylomíme. Tím způsobem dosáhneme pak o rok později jistě žádoucí výše.

Krytí svislého kordonu jest celkem dosti snadné, zvláště provádíme-li řez již na podzim. Celý keř odvážeme, přihneme k zemi a zakryjeme slamou i hlínou.

Kordon šikmý má proti kordonu svislému tu výhodu, že se snadno dá sehnouti k zemi a krýti. Hodí se zvláště dobře na dlouhé zahradní zdi, kde není oken a dveří. Řez jest podobný jako u kor-

donu kolmého, jen s tím rozdílem, že ve čtvrtém roce nařízneme révu hned na 4—5 oček a révu vážeme v úhlu 45⁰. Nejvrchnější očko tvoří výhon sloužící ku prodloužení kmenu, výhony postranné, spodnější, tvoří základ čípkového pěstování. Nejvrchnější výhon se v následujících letech opět zkracuje na 4 až 5 ok po tak dlouho, až se dosáhne žádoucí výše, pak zakončuje se opět jen dvouokým čípkem, který se pak každoročně zmlazuje. Tak jako při kordonu svislém lze i při kordonu šikmém pěstovati obloučky u druhů, které vyžadují delšího řezu (obr. 31.) Při prodlužování šikmého kordonu musíme dbáti té opatrnosti, bychom vrchní révu nenařízli příliš dlouze, jelikož

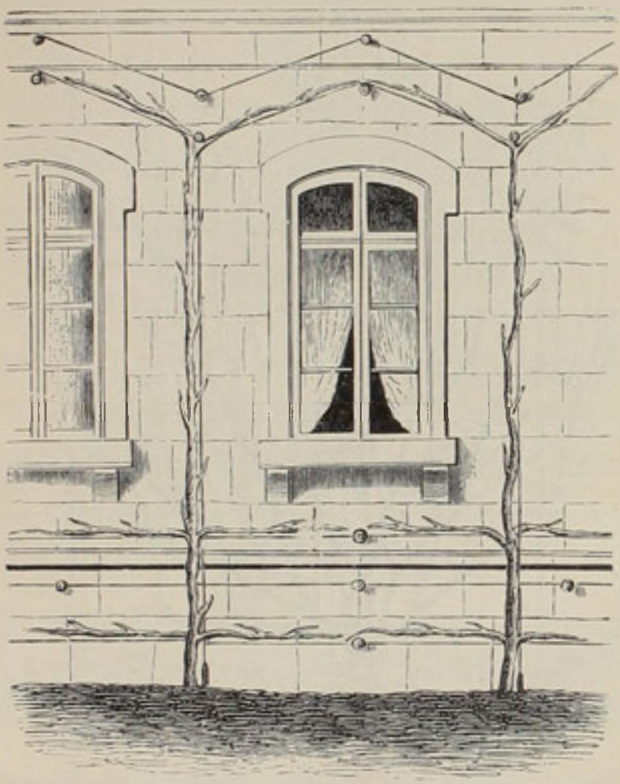


Obr. 32. Vodorovné kordony o různě vysokých kmenech ku pokrývání vysokých zdí (tak zv. řez Thomery-ský).

by nám pak spodní očka nevypučela a měli bychom pak na spodu holá místa.

Kordon vodorovný hodí se dobře ku zakrývání nízkých zdí, a ve spojení s kordonem svislým i ku zakrývání budov nad a pod okny. Vodorovný kordon (obr. 32.) sestává z holého kmene, který může dle potřeby býti nízkým i různě vysokým a z jednoho neb ze dvou vodorovných ramen, na kterých se zavede čípkové pěstování révy jako u kordonu šikmého. Ve čtvrtém roce sřízne se jednoletý výhon mladého keře na 4 až 5 oček, postranné výhony mohou se ponechati, aby

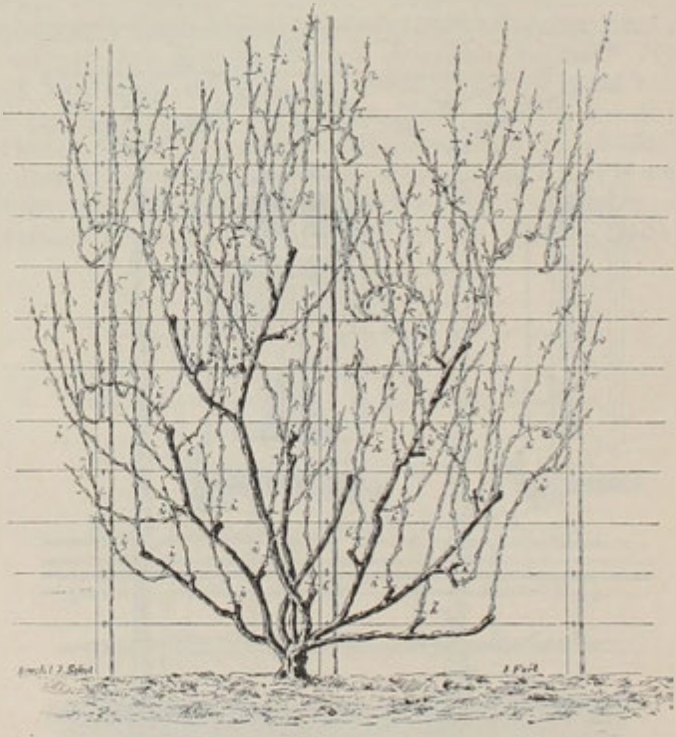
přinesly nějaký hrozníček, vrchní váže se kolmo vzhůru, příštím rokem se postranné výhony odříznou úplně a výhon vrchní zkrátíme opět jen na 4—5 oček. Tak pokračujeme dále, až se dostaneme do výše, kde



Obr. 33 Pokrývání stěn domů spojováním kolmého a vodorovného kordonu (čípkové pěstování po řezu).

hodláme umístiti ramena. Tu nařízneme výhon na dvě očka proti sobě co možno blízko stojící a vytvořené výhony vážeme na pravo i na levo do polohy vodorovné Spodnější výhony musíme ovšem potlačiti, by se nevyvinovaly na úkor ramen. V příštích letech se vodorovná ramena zkracují na 2 až 3 očka; první očko slouží ku prodlužování ramen, druhé tvoří základ ku stálému čípkovému pěstování. Kordon vodorovný má tu nevýhodu, zvláště jsou-li

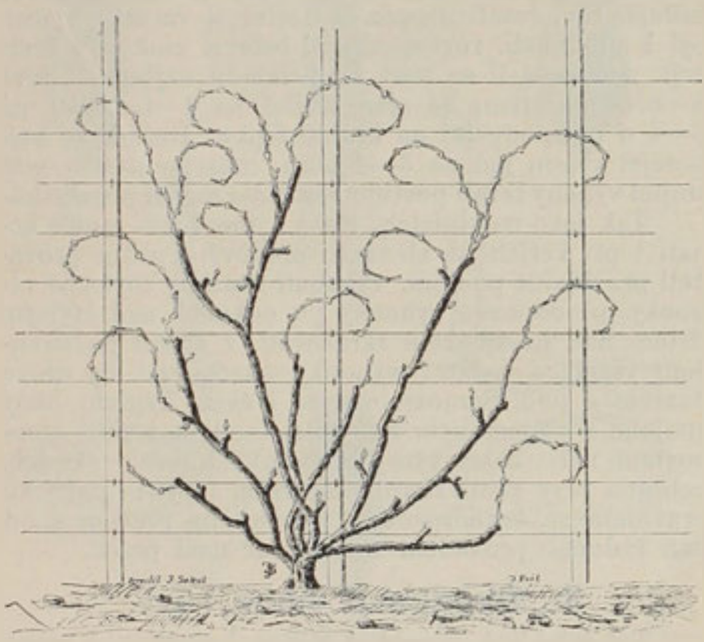
kmeny velmi vysoké, že se dá na zimu špatně krýti a špatně se zmlazuje. Na vysokých zdích lze pěstovati více vodorovných kordonů nad sebou. Jednotlivá ramena musí býti as 50 *cm* nad sebou.



Obr. 34. Nepravidelný tvar vinného keře před řezem.

Tvar nepravidelný jest vějířovitě rozvětvený keř, jehož větve jsou na stěnách tak rozložené, aby pro mladé výhony bylo všude dosti místa (obr. 34. a 35.). Jednotlivé větve tohoto tvaru představují jaksi kolmé, šikmé, případně i vodorovné kordony, řežou se podobně jako tyto, s tím však rozdílem, že nepřihlíží se na pravidelné rozdělení čípků, obloučků a pod. Jednotlivá ramena dají se snadno zmlazovati a v případě potřeby snadno nahraditi níže postavenou révou. Nepravidelné tvary keře vinného na odrech jsou u nás nejvíce rozšířeny, snad z toho důvodu, že jich vypě-

stování zdá se býti snadnějším, neboť zde nedostatek živých čípků na některé větvi (zvláště na spodních částech) nahražuje se mladšími výhonky vzniklými ze spodní části keře. Proto vidíme často na podobných odrech spoustu starých holých kmenů a majitel neodváží se podobný holý kmen nahraditi mladou



Obr. 35. Nepravidelný tvar vinného keře po řezu. (Řez na obloučky a čípky.) Výhonky utvořené na obloučkách třeba v letní době zkracovati, aby se nám výhonky z čípků dostatečně vyvinuly.

révou, ač by to bylo často velmi snadné a keři se tím nijak neuškodí.

K utvoření nepravidelného tvaru seřízne se réva ve čtvrtém roce na 2–4 očka a vyvinuté výhony seřezávají se dle jich polohy na 3—6 oček. Počet větví závisí na ploše, kterou hodláme zakrýti. Větve musí se rozložiti tak, aby mladé výhonky měly dosti místa ku svému vývinu. Větve kolmo stojící řežeme jako kolmý kordon spíše kratčeji, na málo ok; na větvích šikmých nebo vodorovných můžeme ponechati delší plodonosné réví, které však zahneme

do polohy šikmé, vodorovné neb do oblouku. Staré tažně a obloučky třeba, tak jako při jiných tvarech bylo řečeno, stále nahražovati révím mladým, bychom si zbytečně stařiny neprodlužovali. Jelikož mladé výhonky vyvinují se nejsilněji na hořeních a vyšších částech révy a čím nížeji, tím vyvinují se slaběji, možno hořejší réví řezati dlouze, by silnější vzrůst obrácen byl k plodnosti, réví spodnější řežeme však vždy kratčeji. Ponechá-li se tedy ku příkladu nejhořejší révě 6—8 oček, seřízne se níže stojící na 4—5, další na 3—4 a nejspodnější na krátké čípky. Řeže-li se nejhořejší výhon jen na 3—4 očka, musí se ovšem níže stojící výhony řezati postupně na stále menší počet oček.

Tak jako na vinicích, třeba i jiné různé práce konati i při keřích na stěnách; především nutno prováděti pravidelně podlom, vylámati všechny zbytečné výhonky, plodonosné výhonky po odkvětu nad čtvrtým listem nad hrozníčkem zkracovati, v srpnu po ukončení vegetace ostatní výhonky osečkovati, by dřevo dozrálo a pod. Samozřejmo, že i časté kypření půdy spojené s přiměřeným hnojením (nejlépe v zimě kompostem neb chlévským hnojem), hubení škůdců, ochrana révy proti zimním mrazům (krytí) patří ku pravidelným, každoročně se opakujícím pracem a od jich řádného provádění závisí zdar naší práce.

III. Škůdcové vinné révy.

Tak jako jiné ušlechtilé kulturní rostliny, i vinná réva jest napadána různými škůdci, kteří se dělí s vinařem o výtěžek; jest tedy v zájmu pěstitele, by proti různým škůdcům vinné révy zahájil účinný boj a nespokojil se tím, co zbude po hodech přiživníků. Abychom účinných obranných prostředků mohli používati jest nám třeba znáti nepřátele vinné révy a příčiny chorob. Rozeznáváme nepřátele živočišné, choroby způsobené plísněmi a choroby způsobené vlivy mechanickými (živly).

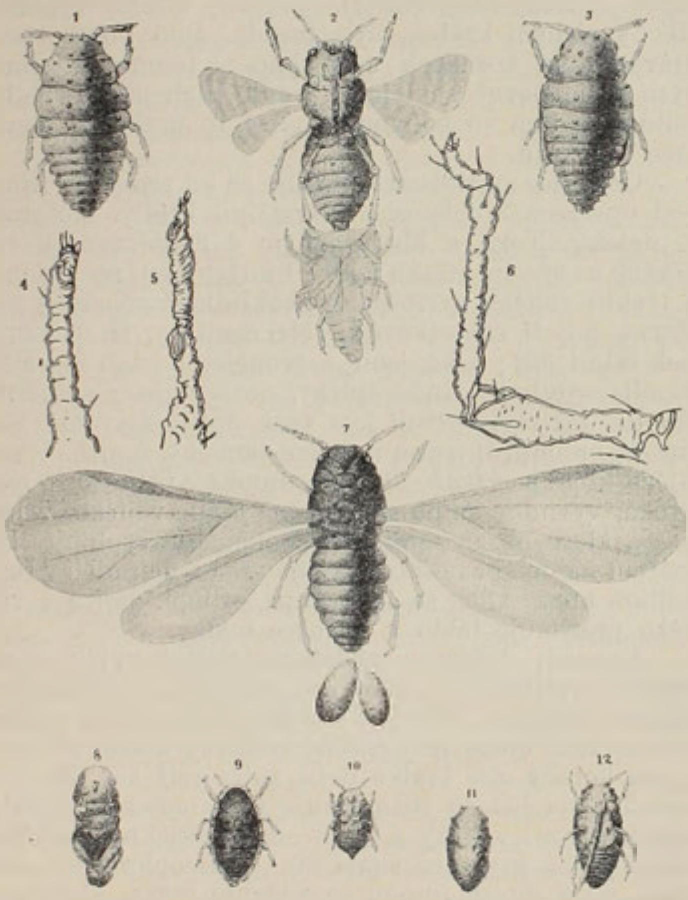
A. Živočišní škůdcové vinné révy.

1. *Korovnice révová, révokaz* (Phylloxera vastatrix Pl.) *) obecně též mšice révová zván (obr. 36.), jest

*) Obšírnější pojednání o tomto škůdci v českém jazyku, na-

malý, žlutý až hnědý, neb zelenavě žlutý neb červenavě žlutý, 0·8 až 1·2 *mm* dlouhý hmyz, který žije ponejvíce na kořenech révy vinné.

Pozorujeme-li v letní době kořeny, na nichž révo-



Obr. 86. Korovnice révová (Phylloxera vastatrix). 1. Bezkřídlý révokaz, 2. nympha vyvinutá, 3. nympha, 4. tykadlo korovnice po čtvrtém svlékání, 5. tykadlo a 6. noha korovnice okřídlené, 7. korovnice okřídlená s jejími vajíčky, 9. samička, 10. sameček, 11. zimní vajíčko, 12. mladá korovnice bezkřídlá. Vše silně zvětšeno. (Dle řed. K. Fořta.)

psal K. Fořt, ředitel vinařsko-ovocnické školy na Mělnice: „Mšice révová, Phylloxera vastatrix (Planchon) a její zhoubná působnost, jakož i prostředky, čelící proti její zhoubné působnosti.“ Mělník. 1902. Nákladem vlastním.

kaz se uhnízdil, shledáme, že nejmladší kořínky jsou nápadně vřetenovitě nabubřelé (notosity) a starší kořínky nahnilé. Silnější kořeny bývají též někdy naduřelé, zvláště ve vinicích, které již delší dobu jsou révokazem stiženy (tuberosity). Všechny kořeny vyhlížejí jakoby sirným květem byly posety. Pod lupou rozeznáváme na kořenech celá skupení temně žlutohnědých mšic pevně sedících a vedle nich menší světležluté sem tam se pohybující. Jest to bezkřídlá generace révokazu.

Generace okřídlená objevuje se od srpna do října. Jest opatřena 2 delšími a 2 kratšími křídly, rozletuje se daleko široko a klade asi po 4 neoplozených vajíčkách na spodní stranu listů a i jiných částí révy vinné. Z těchto vajíček vyvinuje se neokřídlená generace *pohlavní*, menší samečkové a větší samičky. Hmyz tento jest velmi čilý; očka jsou červenější a zdají se větší, tykadla vybíhají v tuhé špičky, nožičky jsou poměrně dlouhé, zažívací ústrojí jest však úplně zakrnělé. Sameček, oplodní-li jednu neb dvě samičky, umírá. V samičce, která jest 0·45—0·5 *mm* dlouhá a 0·15—0·20 *mm* široká, vyvinuje se po spáření jen jedno vajíčko, zvané *zimní*, které obsah jejího těla ponenáhlu vyplňuje. Po spáření najde si samička vhodné místo, nejraději v rozsedlině kůry, kdež se jako pupa přilepí, zmírá a vajíčko přezimuje takto v pokožce matky.

Koncem dubna a počátkem května vyvíjí se ze zimního vajíčka opět generace bezkřídlá, ale opatřená silným sosáčkem, která se stěhuje buď na listy a způsobuje tam méně nebezpečné nádorky anebo stěhuje se na kořeny a v krátké době zničí celý keř. Na kořenech i na listech rozmnožuje se generace bezkřídlá neoplozenými vajíčky a po 5—8 generací během léta. Mšice jedné generace snáší 30—40 neoplozených vajíček, po 8 dnech líhnou se z těchto larvy, které po několikanásobném svlékání v 20 dnech dospívají a opět vajíčka snášejí. Tím vysvětluje se úžasně rychlé množení se révokazu.

Koncem léta počnou se mezi mšicemi na kořenech, zvláště blíže povrchu půdy, vyvinovati jedinci, kteří se liší svými pahýly křídlovými a delšími nožičkami, jsou to tak zv. *nymphy*, které se pak za tep-

lých dnů, po několikerém svlékání, proměňují opět v hmyz okřídlený.

Nádorky způsobené révokazem na kořenech naší domácí révy záhy přecházejí v hnilobu a kořeny následkem toho úplně odumírají. U rév amerických se rány způsobené révokazem rychle zacelují a kořínek naduří jen velmi málo, aniž by přicházel v hnilobu; proto vzdorují americké révy révokazu. V evropské vinici napadané révokazem lze pozorovati ochabnutí ve vzrůstu a předčasné opadání listu, v druhém roce vyráží jednotlivé keře malolisté výhonky a hrozny nedozrávají. V třetím a dalších letech keř úplně zachází. Révokaz šíří se ve vinicích jako mastná skvrna na papíře. Nejprve objeví se několik keřů se slabším vzrůstem, příštím rokem krní keře loni napadené velmi patrně a keře kolem těchto jeví vzrůst oslabený. Po 2—3 letech odumrou prvně napadené keře úplně a kolem nich nacházejí se postupně chřadnoucí keře až ke keřům úplně zdravým, tak že vinice za vegetace z dálky pozorována, ukazuje ve vzrůstu jakési kotlovité prohlubeniny, v jejichž středu nacházejí se úplně odumřelé keře.

Révokaz byl do Evropy zavlečen z Ameriky v letech padesátých předešlého století a rozšiřoval se úžasně po veškerých vinicích evropských. Dnes jest již málo vinic, které by byly prosty tohoto škůdce. V Rakousku jsou již veškeré vinařské kraje révokazem zamořeny, jedině vinice v Čechách jsou doposud ušetřeny. Má se sice za to, že révokaz v severních krajinách jest méně zhoubným, ale vzdor tomu třeba se míti na pozoru nebo není vyloučeno, že dříve neb později bude révokaz zavlečen i do vinic českých, ač zavlečení cestou přirozenou nezdá se býti pravděpodobné neboť české vinice jsou od vinařských krajů révokazem zamořených dosti isolované. Do českých vinic může se révokaz jedině *přenésti sazenicemi z krajin révokazem zamořených*, a jest proto povinností každého pěstitele-vinaře, by révu v Čechách pěstoval jen ze sazenic domácích (z Mělnicka a Litoměřicka a pod.) a neobjednával sazenice ze školek mimo toto království.*)

---

*) Doprava sazenic révových z krajin révokazem zamořených do krajin révokazu prostých, jest ostatně zákonitě zakázána a tresce

Z prostředků proti fyloxeře osvědčily se:

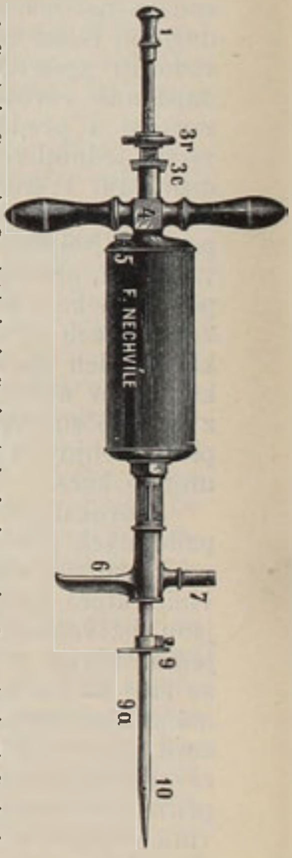
a) podvodňování vinic na podzim. Celá vinice musí se po několik dnů úplně podvodnit. Prostředek ten jest velmi účinným, ale dá se provésti jen v rovinách blíže řek.

b) Pěstování vinné révy v písku. V úplných písčitých půdách nemůže révokaz existovati. Úplně písčitých půd jest málo a zřídka, zvláště v našich severnějších krajinách hodí se pro vinaření.

c) Každoroční desinfikování půdy sirouhlíkem. Sirouhlík vstřikuje se do půdy zvláštním injektorem (obr. 37. a 38.) o určitých dávkách. Prostředek tento jest sice dosti drahý, osvědčuje se však velmi dobře, zvláště hnojíme-li při tom dostatečně. Užívá se ho hlavně jako přechodního prostředku, by se získalo času ku rekonstrukci zamořených vinic na podložkách amerických. V krajinách révokazem zamořených, poskytuje stát vinařům sirouhlík za sníženou cenu.

d) Šlechtiti naši domácí ušlechtilou révu na podložkách amerických, které vzdorují révokazu.

Zřizováním státních školek révových, státních institucí vinařských, komisařů a instruktorů ve vinařských krajích zamořených révokazem, dále různými podporami, zemskými a státními slevami daňovými, státními a zemskými bezúročitelnými půjčkami a subvencemi podařilo se vinařství těchto krajin, založením vinic na



Obr. 37. Koberův injektor ku desinfikování půdy sirouhlíkem.

se velmi přísně. Viz K. Fořt, ředitel vinařsko-ovocnické školy na Mělníce „Mšice révová“ dále „Bericht über die Verbreitung der Reblaus in Oesterreich in den Jahren 1907, 1908 und 1909 nebst den Gesetzen, Verordnungen und Erlässen betreffend die Reblaus.“ Vídeň 1910.

amerických podložkách před tímto zhoubným škůdcem zachrániti.

2. *Obaleč révový, jednopásmový* (Conchylis [Totrix] ambiquella Hūb.), (obr. 39.) jest malý motýlek s křídly 12 až 14 *mm* širokými, leskle žlutými, zdobenými širokou, temně hnědou příčnou páskou. Zadní křídla jsou světle šedohnědá, u samečka bělavá. Motýlek objevuje se ve vinicích poprvé začátkem května, druhé poko-



Obr. 38. Koberův injektor v činnosti.

lení v červnu a červenci. První generace klade vajíčka do květů, a v krátké době vyvinují se malé housenky, které jsou masité barvy a mají černou hlavičku. Housenky zapředou se do květů a vyžírají je, čímž způsobují značné škody. Čím studenější a vlhčí jest počasí, tím větších nadělají škod, neboť odkvétání se zdržuje a květy zůstanou déle křehké. Čím teplejší počasí, tím rychleji květy odrůstají, stávají se tužšími a housenkám méně záživnými.

Vinice na výšinách, kde teplo a světlo účinkovati může, neutrpí nikdy tak velkých škod jako vinice v do-

linách a na vlhkých půdách. Jediná housenka zhubí 9—12 květenství, než dospěje délky 12 *mm*, načež se zapřádá. Za 2—3 neděle po odkvétání vyletují z pup motýlci a po spáření kladou samičky této druhé generace 30—36 leskle bílých vajíček na zrnka hroznů již značně odrostlých. Z vajíček těch vylíhnou se opět housenky v srpnu a lezou do zrnek, vyžírajíce je, čímž se ovšem zrnka zničí (obr. 41.).

3. *Obaleč révový křižatý* neb *mramorovaný* (Eudemis botrana), (obr. 40.) jest předešlému podobným co do způsobu života a způsobených škod ba snad i škodlivějším, neboť se objevuje ve 3 generacích. První a druhá generace spadá do téže doby jako u Totrix ambiquella, třetí generace objevuje se na podzim v hroznech. V teplejších krajinách objevuje se



Obr. 39. Obaleč révový jednopasný. (Conchylis ambiquella.)



Obr. 40. Obaleč révový křižatý (Eudemis botrana.)

dokonce i generace čtvrtá. Motýlek obaleče křižatého jest 5—6 *mm* dlouhý, křídla mají v rozpětí 10—12 *mm*. Přední křídla jsou červenohnědě, modrošedě mramorovaná, zadní křídla jsou světlehnědá. Housenka jest žlutozelená a má světle hnědou, téměř žlutavou hlavičku. Jinak jsou si oba dva škůdci velmi podobni.

Hlavní prostředek k vyhubení obalečů révových jest vybírání housenek z květenství révy šídly aneb špičkami brkovými v čase, kdy se objevuje. Druhý prostředek jest chytání a usmrcování motýlů za šera nočního. Za tím účelem se v době letu motýlků rozestaví po vinicích za klidných tmavých nocí svítilny (obr. 42.), které opatřeny jsou mělkými nádržkami, vodou a olejem naplněných. Motýlové lítají k světlu a nalézají jistou smrť ve vodě, na níž olej plave. Prostředek ten má však tu nevýhodu, že se často schytá též mnoho užitečného hmyzu.

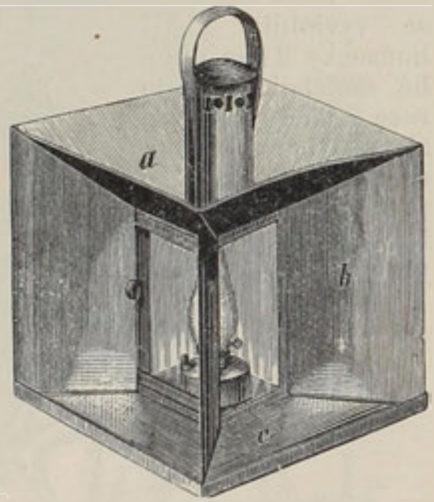
V době sbírek třeba sebrati i veškerá červivá zrnka a tyto zpracovati, by housenky z nich nevylezly a se nezakuklily. Jelikož kukly těchto škůdců přezimují v rozsedlé kůře révové, v kůře tyček a pod.

třeba z vinic odstraniti veškeré udumřelé réví, hlavně odstraniti staré zaschlé čípky a upotřebovati jen loupaných tyček. Dle Dr. Schwangerta osvědčilo se i zimní krytí révy hlinou jako prostředek ku hubení kukel obalečů révových. Kukly tyto bývají napadeny parasitickou houbou, která kukly, zvláště jsou-li zakryté hlinou, usmrcuje. *)

Z chemických prostředků zkoušely se různé insekticidy, jako tabákový extrakt, Nesslerova tekutina, arsenové praeparáty a pod. a docílilo se jimi dosti dobrých úspěchů. Prostředky tyto ale dají se jen ne-



Obr. 41.
Hrozen poškozený druhou generací obaleče révového.



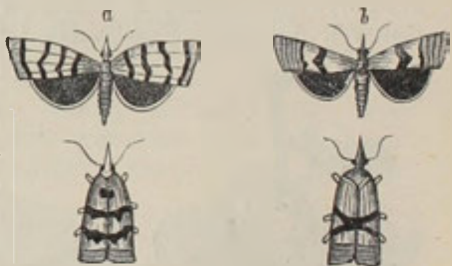
Obr. 42.
Svítilna na chytání motýlků obaleče (dle K. Forta).

snadno upotřebiti, vstřikují se pomocí zvláštních stříkaček do květenství, což jest ovšem velmi pracné a bývá jen při spolehlivém provedení korunováno příznivým výsledkem. Upotřebení insekticid na hrozny již vyvinuté může míti neblahý vliv na jakost vína.

*) Ueber die Traubenwickler (Conchylis ambiguella Hübn. und Polychrosis botrana Schiff.) und ihre Bekämpfung, mit Berücksichtigung natürlicher Beckämpfungsfaktoren, von Dr. Schwangert, Vorstand der zoologischen Abteilung an der konigl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein und Obstbau in Neustadt a d. Hdt. 1910.

V menší míře škodí v našich vinicích:

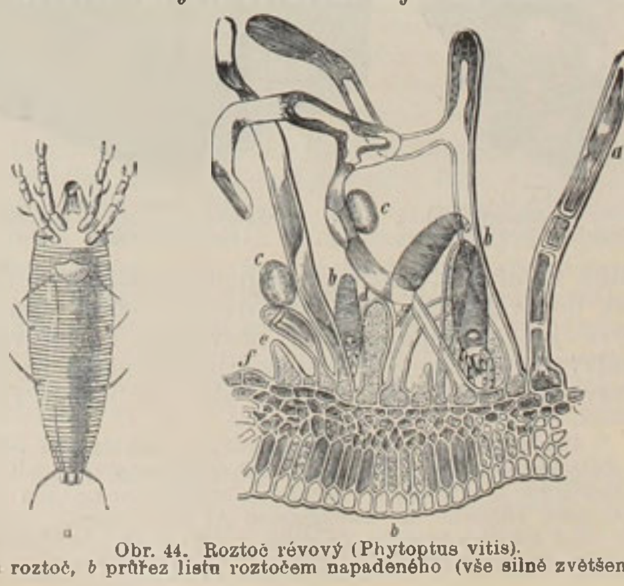
4. *Zavíječ révový* (Pyralis vitana). (Obr. 43.) Objevuje se v polovici května a června a pozná se tím, že list vinné révy dohromady slepuje a balí. Housenka jest barvy zelené, hlavu má černou a délka obnáší 12 milimetrů. Housenky se počátkem července zapupují. Z pup 12 milimetrů dlouhých, barvy hnědé, vylétají motýlové barvy žemlozlaté se zlatohnědými příčkami.



Obr. 43. Zavíječ révový (Pyralis vitana) *a* sameček, *b* samička.

Motýli kladou brzo na to vajíčka, 100 i více, a z nich po 14 dnech nové housenky se vyvinují. Mladé housenky 2 *mm* dlouhé nedělají v tomto roce více žádných škod, nýbrž zapřádají se do pavučinek a přezimují, aniž by potravu přijímaly. Teprve v květnu vylézají ze svých skrýší.

Hubení zavíječe révového děje se rozmačkáváním



Obr. 44. Roztoč révový (Phytoptus vitis).
a roztoč, *b* průřez listu roztočem napadeného (vše silně zvětšeno).

housenek, chytáním motýlů ku konci července lampičkami, jako u obaleče révového naznačeno, a konečně ničením vajíček, kteréž v první polovině srpna motýl na listy v chumáččcích klade.

5. *Roztoč révový* (Phytoptus vitis). (Obr. 44.) Tento nepatrný, mikroskopický živočich způsobuje v květnu na spodině listů révových bodnutím a ssáním šťav značnou škodu. V místě bodnutém vyráží ze spodiny listu výrůstky podobné plísni a na vrchu povstávají



Obr. 45. Lic listu napadeného roztočem révovým.

naduřeniny podoby ledvinkovité (obr. 45.), a jsou později barvy žlutavé; na spodku jsou naduřeniny vyplněny povlakem (erineum) výrůstků počátečně bělavých, později žlutohnědých.

Objevuje-li se roztoč ve větší míře, může způsobiti ohromné škody, překážeje vyživování porušením ústrojů listových.

Roztoč révový jest tak nepatrný živočich, že dlouho i nejbedlivějším pozorovatelům neznám zůstal. Má podlouhlé válcovité tělo, na obou koncích ztenčené, s dvěma páry noh a zadkem o 120—130 člán-

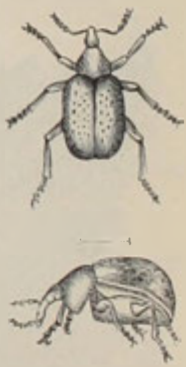
cích. Hlava jest ukončena ssacím ústrojím. Po těle rozestaveno 6 párů štětinek (obr. 44.). Rozmnožování děje se vajíčky. Přezimuje a schovává se z té příčiny v zimě pod šupinkami ok.

Nejlepší prostředek k vyhubení roztoče révového záleží v tom, že se keře silně zřežou a dříví z vinice ihned odstraní.

6. *Červec révový* (Pulvinaria vitis Targ.). Objevuje se na stařině révy vinné při trelážovém pěstování jako strupovitá, hnědočervená usazenina. Tato usazenina na jaře, odchlípnutím stroupků, ukazuje veliké množství vajíček s bělavým obalem. Při bedlivém pozorování shledáme, že ony stroupky jsou mrtvé samice štítovité podoby, jmenovaného druhu. Samice tyto předcházejícího roku pevně na jednom místě seděly, z blány přibíraly šťávu, rostly a zanechaly po sobě vajíčka, krytá vlastním tělem. Z vajíček těch na jaře vylézají mladí pohybliví červi, kteří mají v prvním svém mládí nápadnou podobu s fyloxerou a velmi čile se pohybují.

Vyvinutý samec v červenci jest velikosti nepatrné mušky s 2 křidélky, o šesti nožičkách, 2 tykadly a 2 dlouhými štětinkovitými výrůstky na zadku.

Samička bezkřídlá se po páření usadí na kůře, stávajíc se nehybnou.



Obr. 46. Zubonosec révový (Rhynchites betuleti).

Objeví-li se červec ve velkém množství, může býti značně škodlivý vyssáváním šťávy.

7. *Červec čárkovitý* (Mythilaspis pomorum) objevuje se též někdy na révě.

V menší míře škodí dále:

8. *Zubonosec révový* (Rhynchites betuleti F.). (Obr. 46.) objevuje se na vrbovitém a jiném křoví a způsobuje škodu ožíráním pupenův a listů, nakusováním řapíků a stáčením listů po způsobě doutníků za účelem kladení vajíček.

9. *Housenka lišaje vinného* (Deilophila elpenor) objevuje se na podzim a živí se listím.

10. *Lalokonosec libečkový* (Otiorhynchus ligustici) a lalokonosec cvrkavý (Otiorhynchus rancus) ožírají oka.

11. *Adoxus (Eumolpus) vitis*, brouk, způsobuje škodu na listech, kteréž částečně vyžírá a proto písařem (écrivain) ve Francii nazván. Larva jeho škodí též kořenům.

12. *Chroustník révový* (Anomala vitis).

13. *Chroust obecný* (Melolontha vulgaris), jehož ponrava škodí hlavně ve školce, Mlynářík a jiné.

V třídu škůdců živočišných náleží dále: *vosy, mouchy, vrabci, kvíčaly, kosi, koroptve, zajíci, lišky, jezevci, psi* a j. Naproti tomu musí se uznati, že zejména sýkorky, čermáčci, červenky a j. ptactvo za užitečné považováno býti musí.

Proti vosám a ptactvu chráníme tabulové hrozny na trelážích nejlépe, když každý hrozen před zabarvením zavineme do organtinových sáčků, anebo potáhneme celou stěnu organtinem.

B. Z říše rostlinstva.

1. *Vřetenatka révová* (Peronospora viticola de By)*) (obr. 47.) objevila se v českých vinicích poprvé v roku 1886 a dnes jest všeobecnou kalamitou vinařství vůbec. Čeliti perenospoře patří proto ku pravidelným pracím vinařským.

Vřetenatka révová objevuje se na spodině listu v úžlabí nervů, nejdříve jako bílý povlak, list počne na vrchní straně na místě, kde na spodu se bílý povlak tvořil, blednouti, později list hnědne, mezitím co se bílý povlak na spodině listů stále víc rozšiřuje, až konečně celý list odumře a opadne. Pozorujeme-li průřez listu napadeného perenosporou pod drobnohledem (obr. 48.), shledáme, že z průduchů listových (*S*) v pokožce (*E*) vyrůstají rozvětvená vlákna (*B*) s výtrusnicemi (conidiemi) (*K*). Podhoubí této plísně (mycelium) (*M*) rozvětvuje se v parenchymu listovém (*P*) a svými přissávadly (haustoriemi *H*) přijímá výživné látky z bunic listů. Jakmile konidie (výtrus-

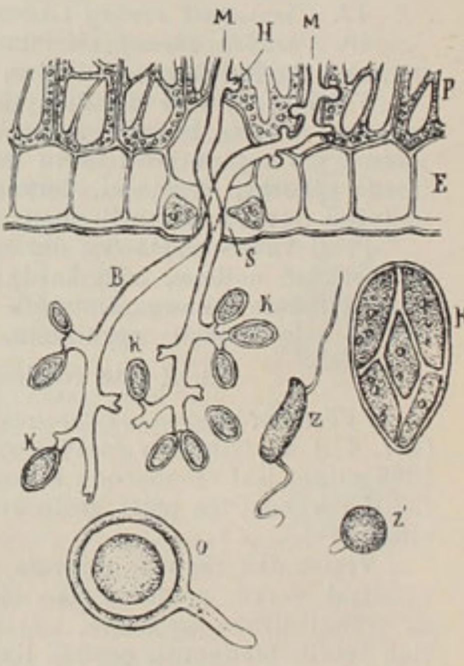
---

*) Podrobné české pojednání napsal K. Fořt, ředitel vinařsko-ovocnické školy mělnické: Vřetenatka révová (Peronospora viticola de By) a její zhoubná působnost, jakož i ochranné prostředky proti této plísni. Mělník 1890.

nice) na stélkách vytvořené uzrají, opadávají a bývají větrem rozmeteny. Padne-li taková výtrusnice (*K'*) na jiný list do kapky vodní (na př. rosy neb kapky dešťové), počne výtrusnice klíčiti a vystupují z ní obrvené vířivé výtrusy čili *zoospory* (*Z*), které krátký čas ve vodní kapce se sem tam pohybují, klíčí a zapustí láček (*Z'*) do průduchů listu a tím vznikají nové vřetenatky. To děje se hlavně v létě za vlhkého a teplého počasí. Výtrusy ty nazývají se proto též *výtrusy letními*.

Obsahuje-li však vodní kapka na listu jen stopy měďnatých sloučenin, zamezí se úplně klíčení zoospor.

Na podzim tvoří se *výtrusy zimní* (*O*), které přezimují a dávají vznik vřetenatce z jara.

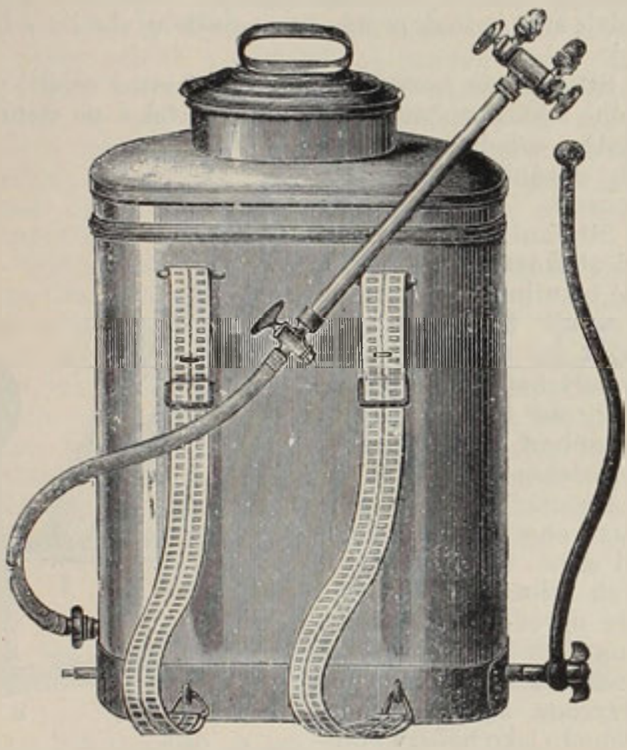


Obr. 47. Průřez listu napadeného peronosporou (silně zvětšeno).

Vřetenatka révová napadá nejen listy, ale i mladé sloupky, bobule hroznů a může zničiti úrodu nejen téhož roku, ale i let budoucích, neboť odumřením listů ztratí réva nejdůležitější orgány vyživovací a peronospora řadí se proto ku *nejhroznějším* škůdcům révy.

Osvědčeným prostředkem proti této plísni jest jedině roztok neb prášek měďnatých sloučenin, které zabrání *vzniku* této choroby. Nejlépe osvědčuje se tak zvaná bordeauxská směs (Bouilli bordelaise), která se připravuje takto: 1 *kg* modré skalice (síran měďnatý) zavěsíme v sáčku do kadečky, obsahující 50 litrů vody, by se skalice snadno rozpustila; dále uhasíme 1 *kg*

páleného vápna ve 2—3 *l* vody a rozředíme též studenou vodou na 50 *l*. Tekutinu tu (vápenné mléko) procedíme ještě plátnem, bychom odstranili písek a pevné částky vápna a pak nalejeme za stálého mí-



Obr. 48. Rozstřikovač „Austria" k nosení na zádech.

chání roztok modré skalice do vápenného mléka. Hotová směs má barvu blankytně modrou a má míti reakci alkalickou (červený papír lakmusový zmodrá).

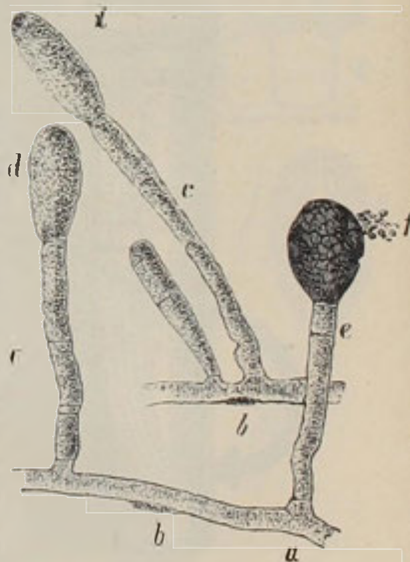
Jelikož prostředek ten má zabrániti klíčení spor peronospory, třeba stříkati, jakmile se listy objeví a dle toho, jak vzrůst nových listů postupuje, stříkání opakovati. Obyčejně stříká se ponejprv asi v květnu dva týdny před květem 1% roztokem, podruhé po odkvětu 2% roztokem (2 *kg* modré skalice, 2 *kg* vápna na 100 *l* směsi) a po třetí opět 2% roztokem as ku

konci července. Mladé sazenice v nově vysazených vinicích neb při stěnách stříkají se obyčejně jen $^1/_2{}^0/_0$ roztokem, aby se mladé, útlé listy skalicí nepoškodily. V mokrých deštivých létech třeba ovšem stříkati častěji, jednak proto, že se peronospora v mokrých létech rychleji šíří, jednak proto, že se deštěm skalice s listů smyje.

Stříkání rév bordeauxskou směsí musí se díti pravidelně a každoročně, jak ve vinicích tak i na stěnách. Zvláště mladé sazenice třeba chrániti před peronosporou.

Stříkání děje se zvláštními stříkačkami (obr. 48.), které tekutinu velmi jemně rozprašují. Má-li býti prostředek ten účinným, musí býti celý list jemně pokropen, hrubé těžké kapky tu nepomohou a plýtvá se tu jen roztokem.

Kromě roztoku bordeauxského užívá se v novější době i jiných měďnatých sloučenin, zvláště dobře osvědčil se tak zv. „Tenax“, který sestává z modré skalice, kamence a bezvodé sody. Přichází v obchodě jako hotový praeparát, který se prostě jako 1—$2^0/_0$ vodní roztok upotřebuje. Příprava roztoku jest tedy snazší a levnější.



Obr. 49. Oïdium Tuckeri *(a b c)* a jeho cizopasník Cicinobulus Cesati *(f)*. (Silně zvětšeno.)

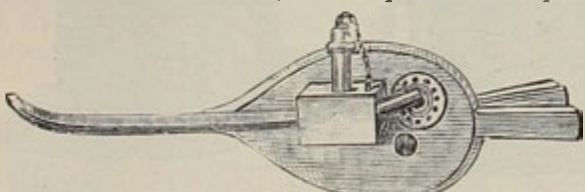
2. *Kaziplod Tuckeriho* neb mana (Oïdium Tuckeri Berkeley) (obr. 49.), působil na jihu ohromné škody, dokud nebyl znám sirný květ jako výtečně účinkující prostředek. Plíseň ta tvoří povlaky pavučinovité na listech a hlavně na hroznech a zamezuje úplné dozrání hroznů. Poškozuje vrchní kožku zrn, čímž nastane při vzrůstání a zvětšování se zrn pukání kožky, počátek to úplné zkázy hroznů samých.

Pozorujeme-li oïdium pod drobnohledem (obr. 49.),

shledáme na povrchu listu neb hroznů rozvětvené mycelium (podhoubí) *a*), které se přissávadly (haustoriemi *b*) upevňuje k pokožním bunicím, čímž se obsah buněk pokožky usmrcuje. Z vodorovně ležícího podhoubí vystupují kolmá, ne přímočará, článkovitá vlákna zv. ***kluky***. Konečná buňka těchto kolmých vláken nabubřuje vejčitě a odděluje se později úplně, tvoříc ellipsovitý *výtrus* (*d*) (conidie). S následující buňkou opakuje se týž vývoj a tak rozmnožuje se kaziplod po celé léto. Výtrusy tyto nazývají se proto letními. Rozšiřují se větrem a vytvoří na nově napadených révách opětně mycelium. Na zimu tvoří oïdium tak zv. perithecie (rozuzlec).

Oïdium bývá napadáno též přiživníkem Cicinobulus Cesati de By, který může rozšiřování oïdia dosti silně zameziti.

V našich severnějších krajinách objevuje se oïdium jen zřídka a to ponejvíce jen na révách pěstovaných na zdech. Poznáme je s počátku snadno dle bílého jako moučkou posypaného povlaku, který se dá dosti snadno setříti a zapáchá slabě po plesnivině. (Peronospora nedá se setříti, protože mycelium vniká do vnitřního tkaniva listů). Jako prostředek proti oï-



Obr. 50. Ruční měch na rozprašování síry.

diu osvědčuje se nejlépe sirný květ, kterým keře vinné révy poprášíme.

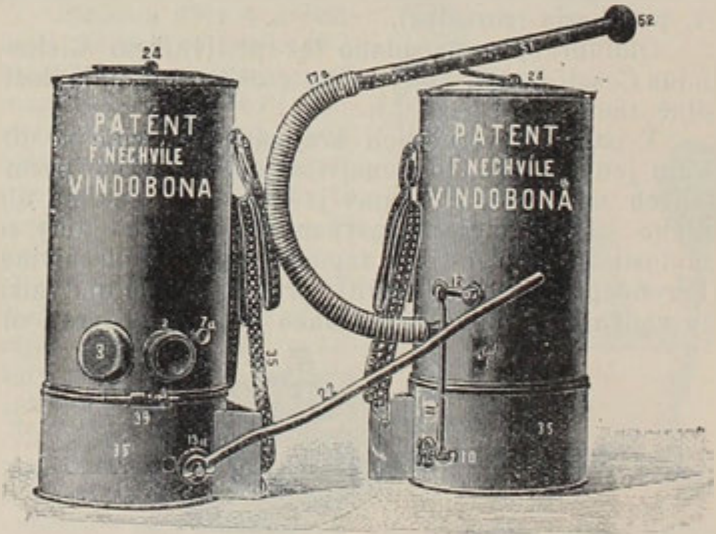
Jedná-li se jen o několik keřů na zdech, naplníme sirným květem suchou růžici kropící konve a touto jako pepřenkou poprášíme jemně keře. Ve velkém užívá se ku prášení sírou zvláštních měchů (obr. 50. a 51.).

3. *Rozuzlec Roeslerův* (Cladosporium Roesleri, Cattaneo) přichází v Čechách na burgundském, tramínu a ušlechtilém a nazývá se obecně „vrutická mana“.

Na rubu listů spodních pozorují se v červnu, zejména však v červenci špinavě zelenavé skrvny —

počátky zhoubné plísně. Za krátkou dobu rozmnoží se úžasně po celém rubu listu. Následkem toho počíná list blednouti a zasychati. A tak opadávají nejprve spodní a další listy keře vinného. Ztrátou listů vyvinují se v úžlabinách listů se nalézající oka velmi neúplně a hrozny nedozrávají. Plíseň se dá i do hroznů a způsobuje, zejména u tramínu a chrupky, modré kroužky okolo stopiček

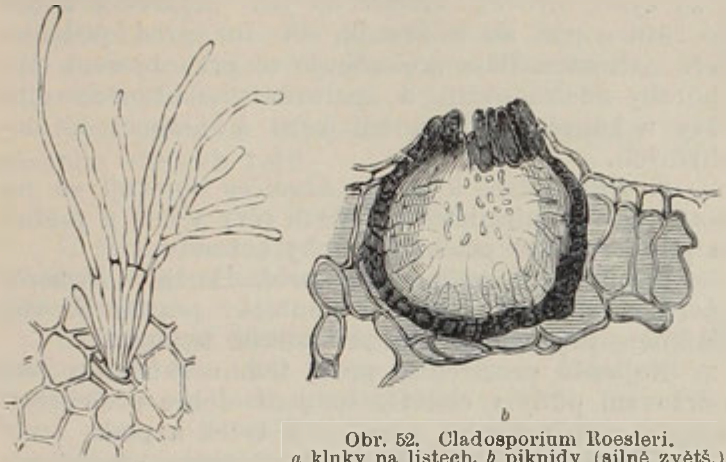
Pod mikroskopem pozorujeme, že z průduchu listu révového (obr. 52*a*) vystupuje svazek výtrusonosných vláken (kluky), podobně jako u peronospory, na



Obr. 51. Rozprašovač síry k nosení na zádech.

jejichž konci odlučují se dlouhé výtrusy, tvoříce řetězce i na stranu se rozvětvující. Výtrusy tyto jsou jednou neb vícekráte přepaženy. Ve vodě klíčí na svých koncích a tvoří stélku mezi buňkami listu. Ze stélky vytvořují se dvojí rozmnožovací ústroje a sice buď *kluky*, vystupující průduchy listovými anebo *piknidy* (obr. 52*b*) čili *výtrusnice*, vznikající z vláken stélky pod pokožkou listovou. Uvnitř piknid vytvoří se výtrusy jednoduché. Z listů přenáší se Cladosporium do hroznů (obr. 53.) nejprve do stopiček a brzo na to do zrnek a vytvořuje tam kluky, piknidy

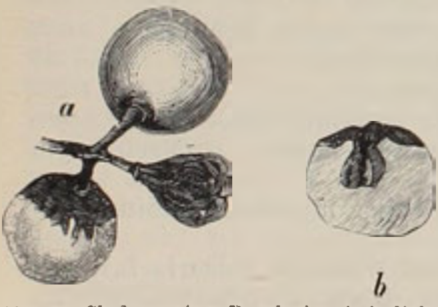
a zvláštní kuličkovité útvary. Kožka zrnek modrá, vnitřek tvrdne a dostává hořkou příchuť.



Obr. 52. Cladosporium Roesleri.
a kluky na listech, *b* piknidy (silně zvětš.).

Jako prostředek proti tomuto škůdci dlužno zavésti vyšší pěstování, zejména vyšší vázání plodonosných réví, jelikož plíseň ta ničí nejvíce spodní listy. V novější době doporučuje se i poprašování révy sirným květem.

4. *Černá spála* (Spaceloma ampelinum de Bary = Glaeosporium ampelophagum Sacc.) jest choroba, která již dávno v Čechách pod jménem „komínka“ jest známa a objevuje se zejména na keřích při zdi pěstovaných a rozmnožuje se zvláště při nízkém pěstování za deštivého počasí velmi rychle.



Obr. 53. Cladosporium Roesleri na bobulích.
a poškozené bobule, *b* poškozené bobule v průřezu.

Listy pokrývají se hnědými, později černými skvrnami, letorosty dostávají na celém povrchu vyhloubené černé skvrny jako by od krup poškozeny byly. Zrnka hroznů taktéž černými skvrnami posetá, nerostou a pukají.

Nejvydatnější prostředek k vyhubení této plísně

je roztok zelené skalice s kyselinou sírovou. (50 *kg* zelené skalice rozpustí se ve 100 *l* vody a přidá se 1 *kg* kysel. sírové), kterým na jaře nejprve v únoru po řezu a pak as v březnu, 14 dní před pučením keře natíráme. Dále doporučuje se při objevení této choroby odstraňování a spalování nakažených dílů révy a konečně odstranění keřů k nemoci té náchylných.

5. *Bílá plíseň* a *bělavé houbičky* objevují se na pozvolně odumírajících kořenech révy vinné a možno je považovati za příčinu hniloby kořenův.

Bílou plíseň pojmenoval prof. Hartig „*Dematophora necatrix R. Hrtg.*" a houbičky popsal F. von Thümen pojmenovav je „Roesleria hypogea".

Nejlepší prostředek proti těmto škůdcům jest udržování půdy v čistotě, hnojení dobře proleželým hnojem, odstraňování plesnivých tyček a pod.

Kde půda bílou plísní a houbičkami poškozena jest, žádoucno přehazováním půdy a mícháním s žíravým vápnem brzké jich zničení provésti.

6. *Phoma vitis Bonorden* způsobuje na réví škodu jevící se slabším vzrůstem. Na dřevu před mrazem do země vloženém objevují se malá, černá zrnéčka jako výtrusnice této škodlivé plísně.

7. *Z plevelného rostlinstva* škodí nejvíce plevel vytrvalý, jako:

pýr plazivý (Agropyrum repens Beauv.),
oset (Cirsium arvense Scop.),
zvonky (Campanula) a
bažanky (Mercurialis perennis Lin.).

Mimo to objevují se co nejvíce rozšířeny tyto druhy pod jménem:

holubí kroužek, hluchavka objímavá (Lamium amplexicaule L.);
srálek, starček obecný (Senecio vulgaris L.);
smradlavka, třezalka zední (Diplotaxis muralis D. C.);
routa, routička polní (Fumaria officinalis L.);
čapí nůsek pumpava bělohlavitá (Erodium cicutarium L'Her.);
lebeda, merlík smrdutý (Chenopodium olidum Curtis);

penízek, penízek polní (Thlaspi arvense L.);
syrovátka, kokoška pospolitá (Capsella bursa pastoris, Mönch.);
sláček, svlačec rolní (Convolvulus arvensis);
mušinec, proso sivé (Panicum glaucum);
svízel (Galium tricorne) a j.

Proti plevelům bojujeme nejlépe častějším okopáváním vinných keřů.

C. Živelní.

1. *Mráz zimní* způsobuje v krajinách severních citelných škod a proto musí se vinné keře úplně aneb z části krýti.

Dle vyzrání dříví způsobuje mráz 14° až 18° R. usmrcení buněk, ok i blány révy vinné. I slabý mráz, následuje-li po dešti a způsobí-li „lohoť", jest příčinou usmrcení buněk.

Zimním mrazem trpí nejvíce vrchní kořínky, proto sází se v krajinách severních réva hlouběji a vrchní kořeny se odstraňují (ramují) by se spíše spodní kořeny vyvinovaly. Dále trpí silnými a dlouhotrvajícími mrazy hlavně kmeny a stařina, i snažíme se proto vypěstovati co nejméně stařiny, bychom tuto mohli snadno, přihrnutím hlíny ku keři krýti. Jednoleté réví, pakli loňského roku dřevo dostatečně vyzrálo (včasným osečkováním docílí se lepšího vyzrání dřeva), snese mráz až i 24° C a zamrzá zřídka úplně. V krajinách, kde hrozí nebezpečenství silných mrazů zimních třeba ovšem i réví jednoleté krýti slamou a zemí (sehnutím keře k zemi).

Zmrznou-li nám nadzemní části révy (což poznáme nařízneme-li kůru a objeví-li se nám oblana černá, neboť v místech zdravých bývá zelenavá, svěží) nezbývá než keř seříznouti úplně až k zemi a z vlků, které z kmene kořenného vyrazí, vypěstovati tvar nový.

2. *Mráz jarní* až do dnů ledových mužů (12. až 14. května), někdy i mrazy pozdější mohou na révě způsobiti největší škody a zmařiti úplně úrodu toho roku. Jarní mrazy škodí zejména v nízkých polohách a na sklonech východních. Pozdní jarní mrazy neškodí jen v našich severnějších krajinách, ale bývají i zhoubnými v krajinách jižnějších. Jako prostředků

proti jarním mrazům užívá se ve vinicích hlavně kouření v nocích mrazy hrozících. K tomu účeli musí se připraviti z večera, na té straně odkud přichází vítr, ohniště z hnoje politého thérem a jiných látek, které nedokonalým spalováním vyvinují mnoho hustého kouře, který celou vinici jako přikrývkou zahaluje a sálání tepla zamezuje. Velké plochy vodní blíže vinic zmírňují značně nebezpečí mrazů jarních, naproti tomu vinice v dolinách trpí snadno jarními mrazy. Réva neuvázaná trpí méně jarními mrazy nežli réva vázaná, proto v krajinách, kde jest nebezpečí jarních mrazů, doporučuje se pozdní vázání. Révy u zdí necháme volně ležeti na zemi a v případě nebezpečí mrazu přikryjeme slamou. Velmi dobře osvědčily se plachty neb papírové přikrývky, které na zdích na večer snadno můžeme v případě mrazu upevniti, ráno je pak opět odstraníme.

Aby se réva v čas mohla ochrannými prostředky opatřiti, třeba mráz předem určiti. Mráz působí nejzhoubněji, když jest nebe jasné, mraků prosté a bezvětří a je-li rosný bod večer pod 0°, tu klesání teploty pod 0° jest k ránu velmi pravděpodobné. Rosný bod stanovuje se nejlépe vlhkoměrem (psychometrem).

Jarní i zimní mrazy způsobují na révě v doleních dílech pukliny, kterými oblana (kambium) trpí. Tím povstává strupovitost, na stařině tvoří se totiž naduřeniny houbovitého vzhledu.

3. *Přílišné mokro* má za následek rozšiřování se různých chorob, zejména peronospory, hnilobu hroznů. Mokrá půda způsobuje hnilobu kořenů, což jeví se ubýváním sil keře, žloutnutím listů, kopřivovatěním a chřadnutím celého keře. Častým kopáním, přísadou vápna k půdě (zejména v zahradách při stěnách) lze docíliti dobrých výsledků.

4. *Přílišné sucho* způsobuje krnivý vzrůst a nedostatečné vyzrávání.

5. *Krupobití* maří dříví i úrodu.

IV. O dozrávání hroznů.

Řádné dozrávání hroznů je závislé jednak od počasí v době vegetační, od síly keřů i od počtu

nasazených plodů. V krajích pro vinařství méně příznivých stane se často, že hrozny nevyzrají, nepřispějeme-li uměle k dozrání plodů. Pozorujeme-li již v srpnu, že následkem nepříznivé povětrnosti by nám hrozny nevyzrály, ulehčíme keři dozrávání, odejmeme-li část úrody a to $^1/_3$—$^1/_2$; zbylé hrozny nám za to jistěji dozrají. Zaléváním teplou vodou (as 30° C) lze dosíci též značných úspěchů. V suchých letech má zalévání keřů u stěn velký význam, ještě větších výsledků docílíme, zaléváme-li tekutými hnojivy. Zalévání má však přestati, když bobule počnou měknouti.

Přikrýváním stěn pařeništními okny urychlí se zrání hroznu velmi značně. Třeba tu upraviti si před zdí jakési lešení, tak abychom pařeništní okna mohli upevniti na hořejší části zdi v šikmé poloze, aby teplý vzduch se zadržoval pod okny. V krajinách méně příznivých docílíme zralých hroznů hlavně vysazováním raných druhů.

Kroužkováním plodonosných výhonů docílíme též ranějšího uzrání. Učiníme-li kroužkovníkem nebo nožem na letorostu pod hroznem po odkvětu kruhovitý zářez, přeruší se tím cirkulace plastických látek, vytvořených v listech nad zářezem ku spodním částem rév a soustředí se v hroznech nad zářezem, čímž se výživa hroznů zvětší. Touto methodou docílí se tedy lépe vyvinutých plodů, ale na úkor výživy keřů. Části rév pod zářezem trpí nedostatkem. Ač tedy kroužkováním docílí se pěkných výsledků, nesmíme více než 2—3 výhony na keři kroužkovati, jelikož bychom tím celý keř seslabili a zmařili bychom si tím úrodu let příštích, ba keř by i zahynouti mohl.

A. Vinobraní.

Otázka, kdy má vinobraní počíti, jest jedna z nejdůležitějších a nejchoulostivějších, neboť od řádné volby času závisí hodnota vína. Promluvíme nejdříve o sbírce modrých hroznů. Panuje obyčej, že se namnoze sbírá raně, čímž se cena vína značně umenšuje. Tím se dá vysvětliti, že vína předčasného vinobraní mají sice dosti barvy, třísloviny a kyseliny, ale málo lihu a ještě méně kořennosti.

Žádoucno předsevzíti vinobraní v době, kdy vrchol dokonalosti toho roku byl dosažen, což možno poznati dle usýchajících stopiček, dle slabého, tu i tam se objevujícího scvrkání zrnéček a konečně zkoušením lučebním. Tu jest čas ke sbírce.

Shledá-li se, že jeden díl hroznů jest zralý a druhý méně, zařídí se první sbírka zralých hroznů a druhé se nechají na keřích k dalšímu dozrávání. Necháme-li zralé hrozny dlouho na keři viseti, až se značně scvrknou, tratí pak nápadně na barvě, tříslovině a kyselině. Obzvláště jest hniloba červeným hroznům k velké škodě a proto se musí hned sbírati, když hniloba se zahnizďovati počíná.

Jest dokázáno, že nahnilé hrozny způsobují ve víně kalení a to takové, že se čas od času podobná vína neočekávaně zvrhají. Z té příčiny se má dbáti o přesné třídění hroznů při vinobraní.

Úplně vybarvené hrozny, zdravé a zralé, dají dobré červené víno, nahnilé a jinak poškozené hrozny musí se hned lisovati, aby mošt co možno nejdříve od nakaženin oddělen byl. Nezralé hrozny modrých druhů mohou se jen na bílý mošt zpracovati.

U bílých rév, zvláště u ryzlinku, tramínu a jiných druhů, kde ve slupkách vůně jest obsažena, delším ponecháním na keři jakosti přibývá. Proto Porýňané nechávají své bílé hrozny do listopadu a i prosince na keřích a docilují tím vína hodnoty lepší.

Určení času k vinobraní jest věc nanejvýš důležitá a při tom v letech, kde květ byl nestejný, zejména se odporučovati může sbírání dle zralosti v časech po sobě následujících. Však to nechť každý uváží, aby nesbíral dříve, než hrozny uzrají. V letech, kdy hrozny neuzrají, nechť sbírka spozdí se co nejvíce.

Při vinobraní mají se sebrati též veškerá zrnka červivá i nakažená, by zničili se různí škůdci, zejména obaleč révový.

B. Uchování a zasílání hroznů.

Tabulové hrozny uchováváme nejlépe v chladných, mrazu prostých místnostech, když je obráceně zavěsíme na natažené provazce tak, aby se jednotlivé bobule

rozložily a pokud možno nejméně navzájem se dotýkaly. Na spodním konci hrozníčku uvážeme niť a touto přivážeme hrozníček stopkou dolů na vodorovně natažený provázek. Velmi dlouho udržíme hrozny čerstvé, uřízneme-li je i s kusem révy, listy ovšem odstraníme a révu vstrčíme do skleničky se slanou vodou. Řadu takových skleniček upevníme v chladné místnosti na stěnu neb pod.

Pro zásilky poštou neb dráhou balíme hrozny nejlépe do plochých košíčků proutěných anebo do plochých bedniček. Košíčky neb bedničky vyložíme révovým listem (nejlépe hodí se list Isabely) aneb hedvábným papírem a hrozny pěkně narovnáme, na vrch pak dáme opět listy neb papír a pak košíček zašijeme neb bedničku zatlučeme.

V. O hroznovém víně vůbec.

Víno jest nápoj, vyrobený kvašením hroznové šťávy. Podstatnou součástí vína jsou *voda*, *alkohol*, *kyseliny*, *glycerin*, *látky extraktivní*, *barvivo*, *látky bouquetové* a j:

Čerstvě vylisovaný mošt počne se za krátko, zejména při teplotě 12—16° C kaliti a vylučovati drobné bublinky kyseliny uhličité a usazovati kvasnice. Teploměr ukazuje v zakaleném moštu stoupání teploty, hustoměr ubývání hustoty; vážením zjistíme i ubývání na váze a měřením objemu přibývání na objemu. Změny tyto vyznačuje *kvašení* a původcem změn těch jsou nepatrné mikroorganismy, které nazýváme kvasnicemi. Z více druhů kvasnic má při kvašení vín největší význam pravá vinná kvasinka (Saccharomyces ellipsoideus). Hroznová šťáva jest však výbornou živnou půdou pro nejrůznější organismy, které se rychle rozmnožují, zvláště s počátku, pokud pravá vinná kvasinka vrchu nenabyla, a vytvořují často zplodiny, které nebývají vždycky ku prospěchu vína, naopak mnohdy dle toho, který druh mikroorganismu ve víně nabyl převahy, jsou mu na škodu. To platí hlavně o kvasnicích špičatých (Saccharomyces apiculatus), slizkých, o křísu, bakteriích octových a plísních, které všechny víno buď úplně zničí anebo aspoň

značně znehodnotí. Chceme-li se toho uvarovati, musíme činnost všech těchto příživníků ve víně obmeziti na míru nejmenší tím, že do šťávy hroznové, dříve ještě než počne sama kvasiti, zavedeme dostatečné množství *čistých vinných kvasnic*, vyzkoušených dobrých vlastností, kteréž svým množstvím i svojí energií potlačí úplně všechny ostatní mikroorganismy ve šťávě a zavedou čisté alkoholové kvašení i poskytnou nápoj zdravý, všech chorob a cizích vůní i chutí prostý. Okolnost ta jest zejména v nepříznivých letech, kdy hrozny bývají poškozeny různými chorobami a plísněmi, velmi důležita. V zájmu každého vinaře jest, aby čisté kultury vinných kvasnic objednával pouze z takového ústavu, který se jimi zabývá z *vědeckého stanoviska* a jenž jest zárukou, že kvasnice řádně vyhoví požadavkům na ně kladeným. *)

Kvasnice z ústavu dodané nemohou se přímo použíti k zakvašení jakéhokoli kvanta moštu, nýbrž musí se předem dostatečně rozmnožiti, což děje se takto: Asi 5 dnů před počátkem hlavního kvašení vaří se 5 litrů hroznové šťávy několik minut v kamenné neb emailované nádobě. Tím usmrtíme veškeré mikroorganismy v moštu. Pak se nádoba přikryje a nechá vychladnouti asi na 20° C. Na to teprve otevře se láhvička s kvasnicemi, obsahem se zamíchá a vlije se do těchto 5 litrů zavařené a vychladlé šťávy. Nádoba se opět přikryje a ponechá asi pět dnů v teplém místě (v topené světnici). Během této doby čisté vinné kvasnice silně se rozmnožují a šťáva bouřlivě kvasí.

Takto získaný *zákvas* pak slouží k zakvašování vlastního moštu nebo rmutu**) (u červených vín) k němuž přidá se vždy po vylisování neb rozemletí na každý hektolitr $^1/_2$ *l* zákvasu, jímž se před použitím zamíchá. Zákvas musí se přidávati co nejdříve, *dříve nežli počne mošt kvasiti samovolně*, dříve než nabudou vrchu mikroorganismy cizí, neboť pak byl by boj čistých vinných kvasnic s nimi bezvýsledný.

---

*) Osvědčené čisté kultury kvasnic, vypěstovaných z mělnických vín (tudíž aklimatisovaných) lze dostati v ovocnicko-vinařské laboratoři českého odboru rady zemědělské pro král. České.

**) Rmutem rozumíme rozmačkané bobule nelisované.

Zákvas připravený způsobem svrchu vypsaným stačí k zakvašení 10 *hl* moštu. Chceme-li čistými kvasnicemi zakvasiti ještě větší množství moštu, musíme kvasnice dále rozmnožiti a to tak, že oněch 5 litrů zákvasu vlijeme do 50 litrů moštu čerstvě vylisovaného, avšak nevařeného, nejvýše jen pasteurisovaného. Po několika dnech přijde mošt do kvasu a pak stačí opět vzíti z něho po zamíchání $^{1}/_{2}$ litru na každý hektolitr šťávy nebo rmutu ke kvašení určené. Tím způsobem možno zakvasiti čistými kvasnicemi 110 *hl* moštu nebo rmutu.

Jestliže množství zákvasu, které jsme odebrali, nahradíme vždy čerstvě vylisovanou šťávou, můžeme míti zásobu čistých vinných kvasnic, které stačí k zakvašení jakéhokoli množství moštu.

Při čistém alkoholovém kvašení proměňuje se cukr, obsažený ve šťávě hroznové, v alkohol, kysličník uhličitý a jiné vedlejší produkty.

Dle rovnice alkoholového kvašení má vzniknouti ze 100 *gr* cukru 51·14 *gr* alkoholu a 48·86 *gr* kysl. uhličitého. Avšak část cukru spotřebují kvasnice na stavbu svých buněk a k udržování své životní činnosti, dále ze vzniklého alkoholu jistý díl se ztrácí vypařováním i pochody oxydačními, tak že pro praktické účely možno (dle Windische) počítati, že ze 100 váhových částí cukru invertního vytvoří se pouze 46 váhových částí alkoholu.

Vonné látky vína se kvašením částečně vytvořují a částečně se ty, které v moštu jsou již obsaženy přetvořují. Soli, zejména vinný kámen (kyselý viňan draselnatý), v lihu nerozpustný, se srážejí dle toho, mnoho-li lihu vytvořeno. Čím více lihu povstane, tím více vinného kamene se sráží.

Kvašením moštu na slupkách modrých hroznů rozpouští se ještě *barvivo* slupek, tříslovina (tanin) a kořenné látky, čímž nabývá červené víno docela zvláštního rázu.

Jakmile hlavní kvašení jest ukončeno, počnou se kvasinky usazovati ke dnu a víno dokvašuje. Víno stáčí se tu s kalů a nechává se pak v chladnějším sklepě uzráti, což dá se urychliti různými sklepními

manipulacemi jako přetáčením, čištěním, filtrováním a pod., o kterých později podrobněji pojednáme.

Na jakost výrobku má vedle správné manipulace hlavní vliv jakost suroviny, hroznové šťávy. Nejlahodnější vína poskytují jemné druhy hroznů, jsou-li úplně vyzrálé. Hlavní součástky hroznové šťávy, které mají velký vliv na jakost budoucího vína, jsou cukr, kyseliny, látky extraktivní a bouquetní. Mošt z dobrých ročníků mívá 20% cukru, 0·5% kyselin (hlavně kyselých solí, jen nezralé hrozny mají volnou kyselinu vinnou), sestávajících z kyseliny vinné a jablečné, jednak volných, jednak vázaných na minerální zásady (hlavně draslo), 0·2% látek bílkových, 0·3% sloučenin popelnatých. Sloučeniny v moštu, vyjímaje cukrů, nazýváme extraktem neb tělem (necukry) a těchto bývá v moštu až 4·5%.

Ku zjištění množství cukru v moštu užívá se u praktických vinařů různých hustoměrů a dle hustoty šťávy soudí se na množství cukru. Nejpohodlnějším hustoměrem jest saccharometr Ballingův, který ukazuje % cukru v čisté vodě při teplotě 17·5° C. Jelikož však mošt není čistý roztok cukru, třeba při měření saccharometrem Ballingovým odpočítávati na necukry průměrně 3%.

Chceme-li hroznovou šťávu zkoušeti na cukr saccharometrem, rozmačkáme několik hroznů v porculánové misce a vylisujeme štávu na malém ručním lisu, po případě v malé plachetce i ručně. Štávu procedíme plátnem a naplníme do přiměřeného válce. Pak zapustíme saccharometr a odečteme přímo % cukru, při čemž béřeme zřetel na 3% necukrů. Ukazuje-li ku příkl. saccharometr 20%, má mošt ve skutečnosti jen 17% cukru. Při měření saccharometrem (jako hustoměry vůbec) třeba dbáti na teplotu, při kteréž dotyčný přístroj správně ukazuje (obyčejně při 17·5° C). Nemá-li mošt tuto teplotu, třeba jej zahřáti neb schladiti anebo upotřebiti tabulek. Lepší saccharometry bývají i opatřeny teploměrem, který přímo naznačuje, mnoho-li desetin % třeba přičísti neb odečísti jako opravu.

V obchodě vyskytující se různé t. zv. *moštoměry*, mají stupnici tak zařízenou, že jest brán zřetel na

necukry a ukazují přibližně přímo $^0/_0$ cukru v moštu. Ukazuje-li na př. saccharometr Ballingův $21^0/_0$, stojí moštoměr klosterneuburský na $17·8^0/_0$,*) trojská váha na $18^0/_0$. Jiné hustoměry ukazují váhu specifickou (na př. Oechsle), nebo stupně Beaumé (Wagnerova), které se však méně hodí pro praktického vinaře, jelikož skutečná $^0/_0$ cukru třeba teprve vypočítávati.

Ze stanoveného cukru v moštu můžeme přibližně vypočítati, mnoho-li $^0/_0$ alkoholu bude míti víno po vykvašení. Alkohol ve víně vyjadřuje se obyčejně $^0/_0$ objemovými, t. j. kolik objemu alkoholu jest obsaženo ve 100 objemech vína. Vytvoří-li se ze 100 *gr* cukru 46 *gr* alkoholu, vypočteme přibližně váhová $^0/_0$ alkoholu budoucího vína, násobíme-li $^0/_0$ cukru číslem 0·46, čili zaokrouhleně číslem 0·5. Chceme-li vypočísti $^0/_0$ objemová, dlužno vzíti v úvahu, že 1 *gr* alkoholu ma při 15^0 C objemu 1·35906 cm^3 čili z 1 *gr* cukru vytvoří se kvašením 0·6252 cm^3 alkoholu, přibližně 0·6 cm^3 a vypočteme tedy objemová $^0/_0$ alkoholu budoucího vína, když nalezená $^0/_0$ cukru v moštu násobíme číslem 0·6. Na př.: Mošt ukazuje při 15^0 C $22^0/_0$ cukru dle Ballingova saccharometru, odpočteme nyní $3^0/_0$ na necukry, zbývá nám $19^0/_0$ cukru. $19 \times 0·5 = 9·5^0/_0$ alkoholu dle váhy anebo $19 \times 0·6 = 11·4^0/_0$ alkoholu dle objemu.

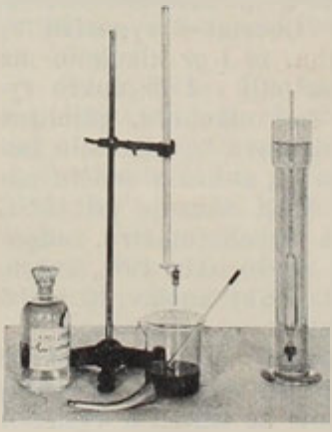
Vedle obsahu cukru v moštu má pro praktického vinaře význam i množství kyselin v moštu. Kyseliny v moštu nebo ve víně stanoví se titrací a výsledek vyjadřuje se v *gr* kyseliny vinné v 1000 cm^3 vína čili v $^0/_{00}$. Ku titraci užívá se obyčejně louhu draselnatého, který jest takové koncentrace, aby 1 cm^3 zobojetnil přesně 0·01 *gr* chemicky čisté kyseliny vinné.**) Louh nalije se do byrety rozdělené na 0·1 cm^3

---

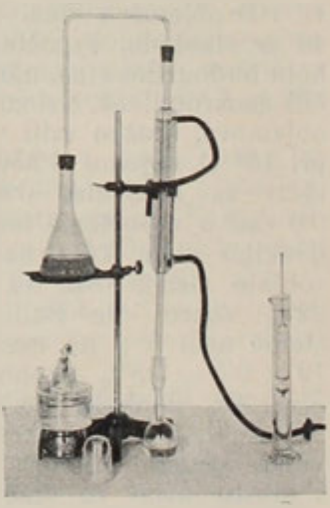
*) Klosterneuburgská váha byla sestrojena tím způsobem, že místo, které u Ballingova saccharometru jest označeno číslem 20, bylo označeno č. 17, ale nula byla ponechána jako u saccharometru Ballingova: vzdálenost mezi číslem 17 a 0 byla pak rozdělena na 17 stejných dílců a dílce tyto přeneseny i přes stupeň 17. Moštoměr klosterneuburgský ukazuje proto jen správná $^0/_0$ cukru kolem 17—20, při slabších moštech jest na necukry málo počítáno a při hustších moštech mnoho.

**) V chemických laboratořích užívá se obyčejně $^1/_{10}$ normálního louhu; 1 cm^3 $^1/_{10}$ n. louhu odpovídá 0·0075 *gr* kys. vinné.

(stačí 25 cm^3) až po nullu a do podstavené kádinky neb misky odměří se pipetou přesně 10 cm^3 čirého moštu, ku kterému se přidá několik kapek lakmusové tinktury a as 25 cm^3 vody. Louh kapeme pak za stálého míchání skleněnou tyčinkou až červená barva lakmusu se počne měniti do modra a přestaneme, když barva jest ještě fialová (cibulová), což značí, že mošt jest neutralisován. Počet cm^3, udávající spotřebu louhu, vykazuje kolik tisícin (‰) kyseliny (vyjádřeno jako kyselina vinná) jest v moštu nebo víně obsaženo (obr. 54.).



Obr. 54.
Stanovení kyselin a cukru.



Obr. 55. Stanovení lihu a extraktu ve víně.

Kvašením vytvořený líh ve víně stanoví se v praxi destillací. K tomu účelu lze dostati malé skleněné destillační stroje, které sestávají ze skleněné baňky obsahu as 300 cm^3, chladiče (nejlépe skleněný chladič Liebigův) a odměrných nádob (obr. 55.). Do destillační baňky odměříme pomocí odměrné baňky přesně 100 cc vína, odměrnou baňku vypláchneme as 20—30 cm^3

Babo Mach 1910 doporučuje pro praxi $^1/_3$ N. louhu a k titraci užívati 25 cm^3 moštu. 1 cm^3 N/3 louhu odpovídá tu též 1‰ kysel. vinné. Louhy titrované lze dostati v ovocnicko-vinařské laboratoři českého odboru rady zemědělské.

destillované vody a splašky tyto přilejeme ještě do destillační baňky. Destillát chytáme do odměrné baňky a předestillujeme as 75 cm^3 a destillát pak rozředíme destillovanou vodou přesně na původní objem vína (na 100 cm^3). Směsí důkladně zamícháme a vlijeme do válce a alkoholometrem (od 0—25%) změříme množství lihu. Zbytek v baňce můžeme upotřebiti ku měření látek extraktivních. K tomu účelu vlije se obsah destillační baňky do baňky odměrné (na 100 cm^3), vypláchne čistou destillovanou vodou, která se též přileje do odměrné baňky a konečně se tato doplní na původní objem vína (100 cm^3). Malým saccharometrem (od 0—5% rozdělený na 0·1%) změříme extrakt vína.*)

Dobré hroznové víno mívá ve 100 cm^3 9·5—15 cm^3 lihu, 4—8‰ kyseliny (vinné, jablečné, jantarové, octové a j.) a 2·5%—4% látek extraktivních, stopy cukru, solí, glycerin a j.). Delším ležením ve sklepě, častějším přetahováním a jinými sklepními manipulacemi, které zveme „školením vína“, víno zraje.

VI. O výrobě bílých a červených vín.

Tak jako při každé výrobě, třeba i při výrobě hroznových vín účelně zařízených místností, vypravených potřebnými pomůckami. Při výrobě vín hraje velkou úlohu teplota, při kvašení vín vyžaduje se teplota poněkud vyšší (kvasírny), pro ukládání zkvašených vín a ku dozrávání třeba místnosti, která vykazuje celoročně stejnoměrnou nižší (9—12° C) teplotu (sklep) a kromě toho třeba vedlejších místností manipulačních.

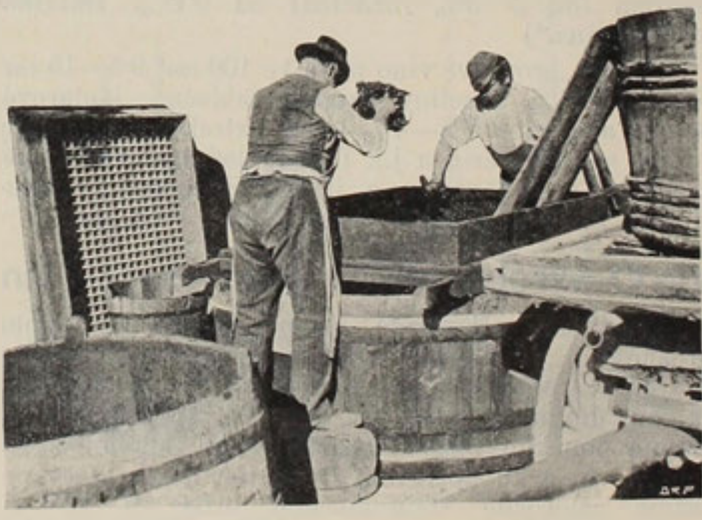
A. Lisovna.

Za lisovnu hodí se nejlépe nadzemní světlá místnost, ve které jsou umístěny mlýnky, odzrňovací stroje,

*) Přesnějších rozborů moštu a vín není v praxi vinařské obyčejně třeba a poukazuji v příčině návodu k podrobným chemickým rozborům vín na spis J. Formánka: „Víno, jeho chemický rozbor a posuzování.“ Praha 1900. Českým a moravským vinařům, kteří by potřebovali někdy podrobnější specielní rozbor moštů neb vín, doporučuji obratiti se na ovocnicko-vinařskou laboratoř českého odboru rady zemědělské pro království České v Praze.

síta a lisy na víno a jiné přístroje. Místnost ta má býti v bezprostředním spojení s kvasírnou a sklepem; někde bývá lisovna umístěna přímo v kvasírně, zejména při menších podnicích. Lisovna, je-li dosti světlá, může upotřebiti a upotřebuje se i jako výpravna, pro úpravu lahví, balení a pod. a expedici vín.

Hrozny na vinicích sebrané přivážejí se v otevřených kadečkách nebo putnách do lisovny. Ačkoliv se na vinicích při sbírce lepší hrozny od horších roztřiďují (obyčejně užívá se 2 neb 3 košíčků), přece toho opatrnost vyžaduje, aby se nejlepší druhy hroznů před zpracováním ještě jednou přebraly a pro výrobu nej-

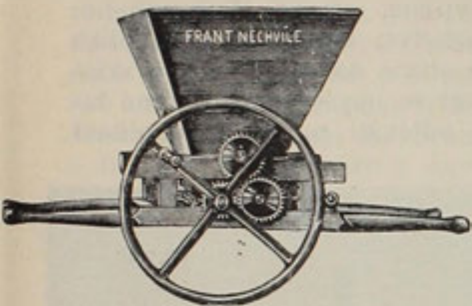


Obr. 56. **Odzrňování vína na sítech.**

jemnějších vín jen úplně zdravých a dokonale vyzrálých upotřebilo.

Přebrané hrozny odzrňují se nejdříve buď *odzrňovacími síty*, ve větších závodech užívá se odzrňovacích strojů, které ovšem jsou daleko výkonnější nežli ruční práce. Odzrňovací síto (obr. 56.) sestává obyčejně ze čtyřhranného dřevěného rámu, na kterém jest napiaté síto z 2 *mm* pocínovaného drátu, jehož otvory obnášejí v průměru 16—20 *mm*. Síto položí se vodorovně na otevřenou kadečku a 2 dělníci mačkají oběma rukama, nebo lépe hřeblem, hrozny na síto položené,

pohybujíce jimi od kraje ke středu. Zrnka tu propadají do kadečky a třapiny zůstanou na sítu. Vymačkané třapiny se odstraní a mohou se upotřebiti v octárně při výrobě octa.

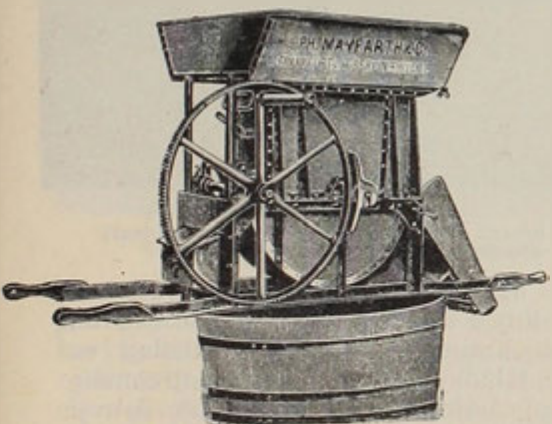


Obr. 57. Válcový mlýnek na bobule a hrozny.

Zrnina v kadečce nashromážděná (rmut) se pomocí čerpů (kbelíků) nandává do košů mačkacích mlýnků a procházejíc válci rýhovanými, proti sobě se točícími, rozmačkává se na břečku (obr. 57.).

U strojů odzrňovacích není mlýnkování bobulí již třeba, výkon ten obstarávají současně stroje odzrňovací.

Z četných soustav odzrňovacích strojů osvědčil se pro naše poměry velmi dobře stroj Brüggemannův z Heilbronu (obr. 58. a 59.), kterým se odstředivou silou bobule od třapin oddělují a zároveň rozdrtí, aniž by se poškodily pecičky. Ručním strojem lze za hodinu zpracovati as 1500 *kg* hroznů a k obsluze jest třeba 3 lidí. 2 točí strojem a 1. nasypává hrozny.



Obr. 58. Brüggemannův odzrňovací stroj.

Při obyčejných druzích bílých hroznů se rmut ihned lisuje, u jemných bouquetových bílých druhů nechává se rmut slabě nakvasiti a u hroznů modrých kvasí se rmut úplně i se slupkami, by se barvivo slupek a tříslovina peciček rozpustila lihem, vytvořeným při kvašení. Teprve po vykvašení se rmut z modr. hroznů lisuje.

Lisy vinařské pozůstávají ze „stoku“ ku sbírání moštu (plochá, železná neb dřevěná, kulatá neb čtyřhranná mělká nádoba s odtokem „hubičkou“) a koše, do kterého se plní matoliny (jest sestaven z laťek a tvaru obyčejně válcovitého, zřídka čtyřhranného; u menších lisů bývá celistvý, u větších z několika dílců sestavitelný, by se snáze dal rozebírati a skládati). Na dno koše položí se obyčejně dvoudílné laťové dno, by mošt lépe odtékati mohl. Po naplnění



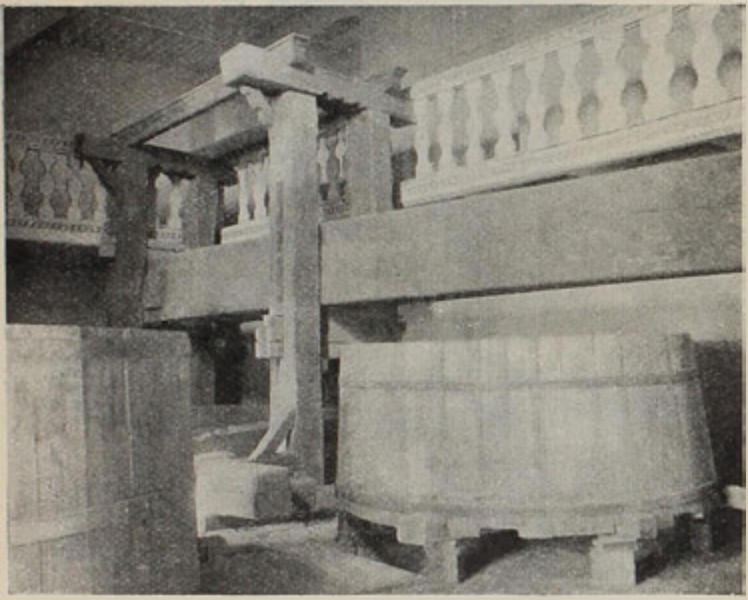
Obr. 59. Odzrňování hroznů Brüggemannovými stroji na nádvoří zámeckém na Mělníku.

koše matolinami uzavře se vrch koše „závěrkou“, přiléhající na matoliny a skládající se obyčejně ze dvou „středků“ a dvou „krajíců“. Na tyto pokládají se v tvaru hranic „podkladky“, by se dosáhlo potřebného rozpětí pro stlačení matolin. Dle tlakového ústrojí rozeznáváme lisy pákové, šroubové a hydraulické.

Pákové lisy vyvozují potřebný tlak pomocí dlouhé klády, která jest na jednom konci jako jednoramenná páka zatížena a druhým koncem tlačí na narovnané

podkladky. Lisy tyto pracují velmi pozvolna a vyžadují mnoho místa. Konstrukce těchto lisů jest obyčejně úplně dřevěná a upotřebovaly se jedině za starodávna (obr. 60).

U šroubových lisů bývá šroub zapuštěn pevně ve stoku a na nepohyblivém *vřetenu* pohybuje se *matka* dolů a nahoru, anebo jest matka upevněna nepohyblivě na příčném nosníku (dřevěné neb železné konstrukce) nad stokem na dvou postranních sloupech a šroub točí se vzhůru a dolů. Matka u prvějších a

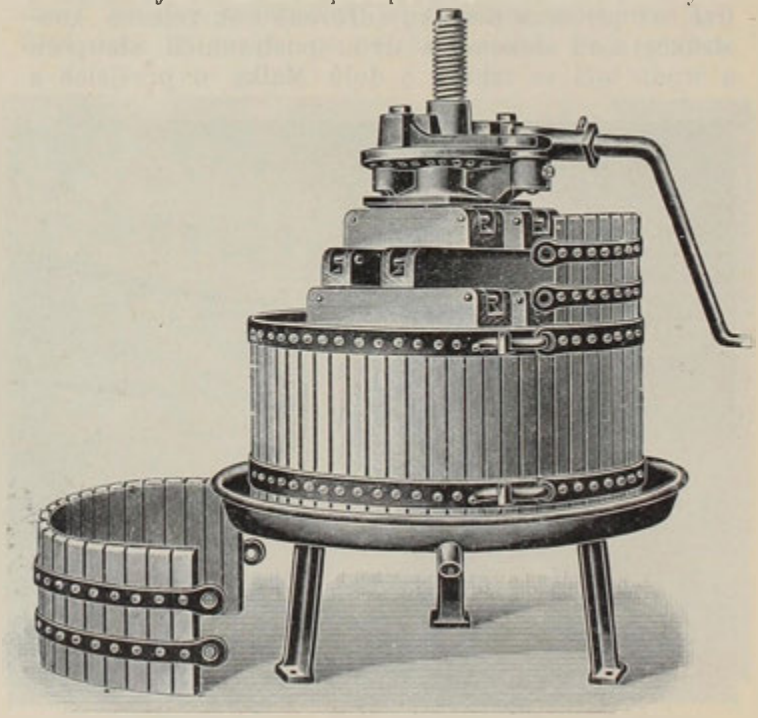


Obr. 60. Starý kládový lis na Turbovicích u Mělníka.

šroub u druhých točí se „hlavicí“ u malých lisů jen jednoduchou pákou, u lisů větších pohybovým pákovým ústrojím, zřídka převody ozubených kol. Dle systému pákového převodu (jehož účel jest malou silou docíliti velký tlak) rozeznáváme šroubové lisy systému „Mabille“, „Rauschenbach“, „Simon“, „Ducher“ a jiné (obr. 61., 62., 63. a 64.)

Lisy hydraulické pracují nejrychleji a nejdokonaleji, hodí se však více pro větší podniky. Účinku-

jící část těchto jest velký píst, tlačený ve válci vodou ku předu. Píst lisu tlačí buď stok vzhůru k pevné plotně (lisy se spodním tlakem), anebo opačně hlavici dolů ku stoku (lisy s horním tlakem; zde třeba zvláštního zařízení, by se píst navrátil do zpětné polohy). Potřebný tlak vody vyvinuje se malou ruční neb i strojem hnanou pumpou. Konstrukce lisů bývá



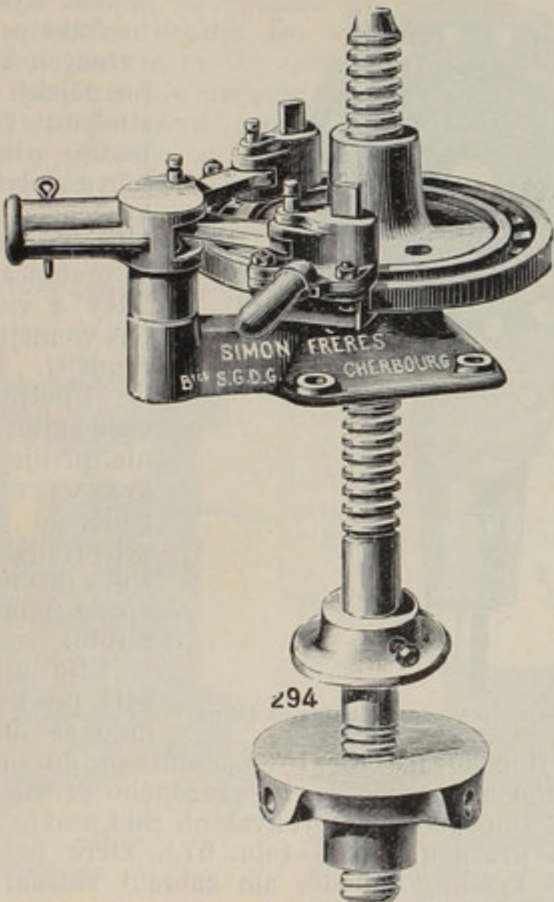
Obr. 61. Šroubový lis na hrozny s dvojdílným košem.

úplně železná, jen stok bývá dřevěný. Železné části lisu, které přicházejí ve styk s matolinami, mají býti pocínovány (obr. 65. a 66.).

B. Kvasírna.

Pro výrobu bílých vín nebylo by zvláštní kvasírny nutně třeba, neboť bílá vína mohou se kvasiti přímo i ve sklepě. Červená vína kvasí se však ve velkých kádích na matolinách i jedná se tu o to, by

kvašení dělo se pokud možno rychle, by víno na matolinách pozvolným kvašením na jakosti neutrpělo. Za kvasírnu hodí se dobře místnost nadzemní neb částečně v zemi zatopená, která se případně dá i vy-



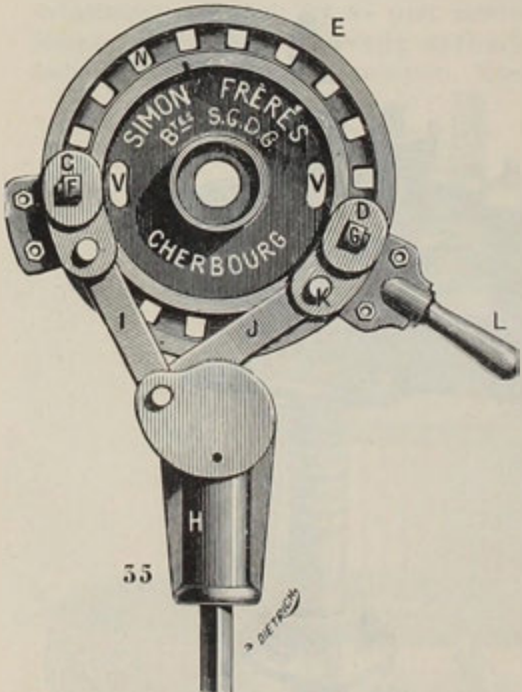
Obr. 62. Šroub s maticí pro lis s dřevěným stokem.

tápěti. Při kvašení třeba, by kvasírna měla teplotu 12—15° C. V kvasírně jsou umístěny nejlépe dubové kádě kvasné a místnost sama má býti v přímém spojení s lisovnou a sklepem.

1. *O kvašení vín bílých.*

Při obyčejných druzích bílých hroznů se rmut

mlýnkem neb odzrňovacím strojem prošlý ihned lisuje. Rmut z ryzlinku, tramínu, bílého burgundského, muškátu a sylvánského, o kterých se ví, že v slupkách obsahují velmi příjemnou vůni, nelisuje se ihned, nýbrž ponechává se v otevřených kádích po nějaký čas ve studenu (24—48 hodin) a lisuje se teprve, když slabé kvašení se dostavilo. Tím vylouží se ze slupek vonné látky a víno jest pak vonnější a kořennější.



35

Obr. 63. Pákový převod, systém Simon Frères.

Upotřebí-li se čisté kultury kvasnic, přilije se zákvas v prvém případě do čerstvě vylisovaného moštu, v druhém případě hned do rmutu.

Lisováním dobytý mošt přetahuje se do kvasírny vytopené na 12—15° C, plní se do sudů do $^4/_5$ obsahu a ponechá se $^1/_5$ prázdného prostoru pro nastalé stoupání moštu při kvašení. Sud uzavře se pak tak zv. kvasnou zátkou (obr. 67.), která umožňuje unikání kyseliny uhličité, ale zabrání vnikání vnějšího vzduchu.

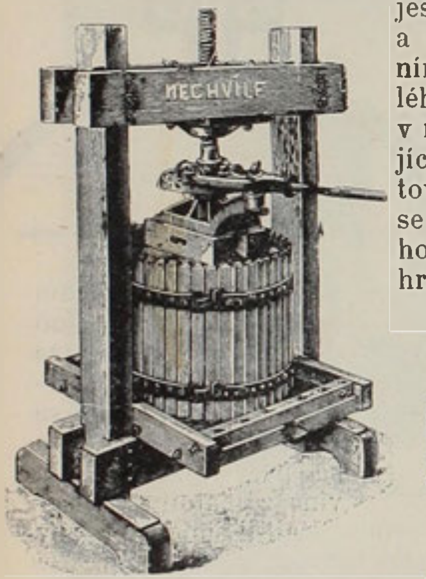
V dobrých ročnících, kdy hutnost moštu obnáší přes 24° saccharometru, doporučuje se mošt *vzdušiti* před kvašením. Mošt nechá se několikrát přejíti cedníkem s výše do podstavené kádě a silně vyvzdušený mošt nechá se nejdříve v chladném místě zčeřiti a čistý mošt, oddělený od kalů, nechá se kvasiti, čímž docílí se rychleji zrajícího vína.

Bílá vína z našich jemných druhů, jako ryzlinku, tramínu, bílého burgundského a sylvánského, dosáhnou z dobrých ročníků nejlepší kvality a mohou se rovnati nejlepším světovým vínům, předpokládaje ovšem, že i další sklepní manipulace provedou se obezřele.

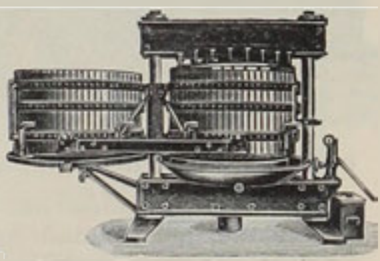
Z modrých hroznů lze vyrobiti bílé víno tím způsobem, že celé hrozny (neodzrněné) kladou se do lisu a lis se rychle utahuje tak, aby bobule popraskaly. Vytékající mošt jest úplně čirý. Zbytek pak se teprve odzrňuje a matolin upotřebí se ještě ku výrobě neb přibarvení vín červených.

2. *O kvašení vín červených*

Mošt z modrých hroznů jest, vyjímaje druh pontinak [teinturier]*) zvaný, bezbarvý. Modré barvivo jest obsaženo ve slupkách a rozpouští se účinkováním lihu, kvašením povstalého, za přítomnosti kyselin v moštu obsažených, dávajíc vínu červenou, granátovou barvu. Z té příčiny se k připravování červeného vína rmut z modrých hroznů naplňuje do po-



Obr. 64. Šroubový lis sloupcové konstrukce.

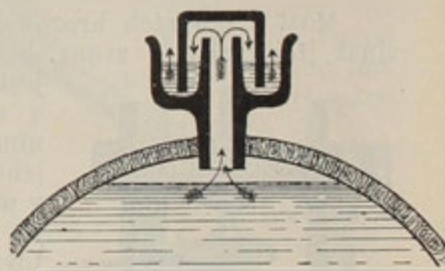


Obr. 65. Hydraulický lis s tlakem ze zdola s otáčivými koši.

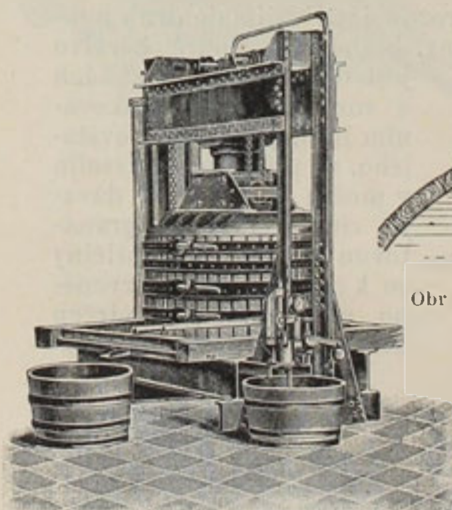
stavených kádí (obr. 68.) a nechá v kvasírně při teplotě 15° C za stálého míchání kvasiti. Mícháním čili *karbováním* přichází mladé víno neustále ve styk se slupkami a vytáhne z nich dostatek barviva. Kde

*) U nás se druh ten zřídka vyskytuje.

není možno čas od času karbovati, dává se do nádoby kvasné ve výšce $^4/_5$ jalové dno, aby slupky nemohly pro sebe vyzdviženy býti, ale neustále s moštem se stýkaly. Do nádob, ke kvašení červených vín určených, se na stranu připevňuje *protečka*, upletená z oloupaného a vyvařeného vrbového proutí, aby se mohlo včas potřeby pípou čisté víno — matolin prosté — stáčeti. Aby se postup kvašení v uzavřených kvasicích nádobách mohl dobře pozorovati, dává se do hořejšího uzavřeného dna kvasná zátka, podobně jako u bílých vín. Dle bublinkování, povstalého vystupováním kyseliny uhličité, se kvašení po-



Obr 67. Hydraulický uzávěr kvasicího moštu (kvasná zátka).



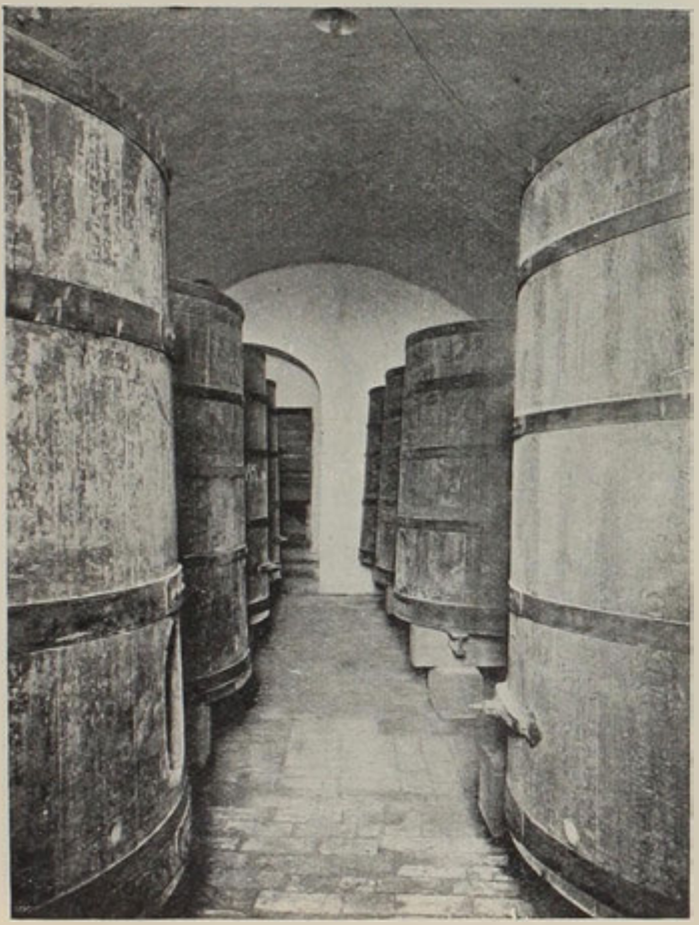
Obr. 66. Hydraulický lis s tlakem shora.

suzuje. Když kvašením dosáhlo červené víno dostatečné barvy (za několik dnů po hlavním kvašení), stáčí se z matolin. Stočené víno se nazývá *samotok*, a víno z matolin vylisované nazývá se *lisované víno*. Mají-li modré hrozny ze špatnějších ročníků málo barviva ve slupkách, lze z části hroznů vyrobiti víno bílé a vylisované slupky přidati před kvašením k ostatnímu červenému vínu, čímž se barva budoucího vína sesílí.

VII. Zrání vína.

Mladé, vykvašené víno jest kalná tekutina, obsahující ještě mnoho kyseliny uhličité a suspendovaných

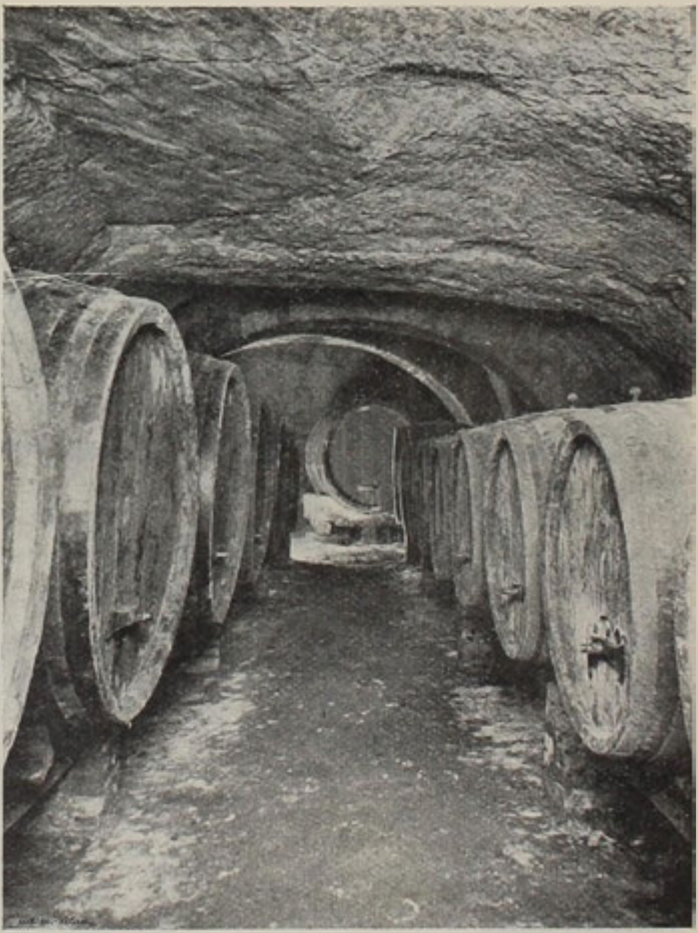
kalících tělísek, kvasinek a pod. Víno kvasící pije se sice v některých zemích („Heuriger“ v Dol. Rakousích), všeobecně žádá se však víno vyzrálé, t. j. čisté, harmonické, které se již snadno nezakaluje.



Obr. 68. Kvasírna v zámeckých sklepích na Mělníku. Kvašení vín červených v kádích kvasných.

Aby mladé víno dozrálo, musí se delší dobu v chladném sklepě (9—12° C) ukládati do přiměřených nádob tak, aby kyslík vzduchu na víno do jisté míry

působiti mohl. Příliš mnoho vzduchu ovšem opět škodí, též i vysoká neb nízká teplota působí nepříznivě na zrání vína.



Ob. 69. Skalní sklep v Turbovicích u Mělníka.

Změny, které v mladém víně zráním povstávají, spočívají na pozvolném *dokvašování*, t. j. kvasinky promění poslední zbytky cukru v líh a kysel. uhličitou, a na pozvolném *oxydování* různých součástek vína, čímž tyto stávají se nerozpustnými a klesají ke dnu.

Pozvolné dokvašování a oxydování vína docílí se nejlépe v dřevěných nádobách, kde pory dřeva může procházeti dostatek vzduchu potřebného ku oxydování vína. Vedle toho ovšem vína v dřevěných nádobách po-



Obr. 70. Klenutý sklep v knížecím zámku na Mělníku.

zvolna ubývá, neboť se vypařuje. Kromě rozložení posledních zbytků cukru, stravují se při dokvašování částečně i kyseliny, zejména kyselina jablečná, která se promění v kyselinu mléčnou a tím stává se víno jemnějším, lahodnějším. Úplně vyzrálé víno nesmí se

po krátkém intensivním styku se vzduchem kaliti a má se dáti uchovati beze změny v hermeticky uzavřených nádobách (láhvích).

Různými sklepními manipulacemi se zrání vína podporuje a i urychlí.

A. Sklep.

Víno, hlavním kvašením a pozvolným dokvašováním povstalé, se z kvasírny stáčí do sklepa.

Nejlepší sklepy jsou tesány do skály, neboť ve skalních sklepích udržuje se stejná teplota a přiměřená vlhkost. Při vysokých stráních možno sklep nejlépe zaříditi, neboť kopáním ve vodorovném směru přichází se do studenějších místností a tak se sklep přirozeně dle toho, jak dlouhý jest, stává způsobilým pro vína mladá a pro vína stará (obr. 69.).

Nejdále do stráně sahající prostory slouží výborně starým vínům, způsobilým pro láhvování, neboť v těch místech panuje největší ticho, chlad a vlhkost. Přednější prostory jsou teplejší a tím způsobilé zvláště pro mladá, zejména červená vína.

Kde není strání ani skal, stavějí se sklepy tak hluboké, aby nebyly podrobeny změně teploty a vlhkosti a zároveň otřásání byly prosty (obr. 70.).

V dobrém sklepě musí býti postaráno o řádnou ventilaci, by vzduch byl stále čistý. Sklepy špatně ventilované plesniví*) a i víno může tím trpěti. Ve sklepích uchovává se víno nejlépe v sudech dubových, zřídka užívá se též sudů kaštanových. Sudy kladou se ve sklepě na *kantnýře* (nejlépe dubové) tak, aby zátkovnice zaujímala nejvyšší místo. K řádnému osazení sudů užívá se pro každý sud 4 *podkladků* t. j. klínovitě seříznutých dřev, kterými se sud podloží tak, aby nespočíval na dvou bodech kantnýře, nýbrž na 4 plochách podkladků. Při podkládání sudů jest třeba také toho dbáti, by čela sudů byla v jedné rovině, čímž nejen vzhled takové řady sudů získá, ale i stabilita jest lepší, zvláště položíme-li na dolení řadu sudů ještě jednu řadu nebo více řad nad sebou. (Sedlování sudů.) Mezi jednotlivými sudy

---

*) Objeví-li se ve sklepě plíseň, třeba sklep vysířiti.

třeba ponechati mezeru as 25 *cm*, aby se sudy dle potřeby mohly i čistiti.

B. Všeobecné sklepní práce.

Víno, stočené z kvasírny do sklepa, třeba podrobiti delšímu ležení, by dokonale vyzrálo. Vyžaduje při tom arci stálého opatřování a školení, s kterým jsou ve sklepě po celý rok spojeny různé jiné práce sklepní.

1. *Čištění sudů a konservování prázdných sudů.* Jakost vína jest v prvé řadě odvislá od jakosti sudů. I nejlepší víno může se zkaziti, dáme-li je do nečistého sudu. Ani úplně nových sudů nelze bez předchozí úpravy upotřebiti na víno, jelikož by víno vyloužilo z čerstvého dubového dřeva různé nepříjemně chutnající látky, zejména dubovou tříslovinu, proto třeba i nové sudy nejdříve připraviti. Nové sudy vyluhujeme



Obr. 71. Parní kotlík na vypařování sudů.



Obr. 72. Přístroj na vystřikování malých soudků čistou vodou.

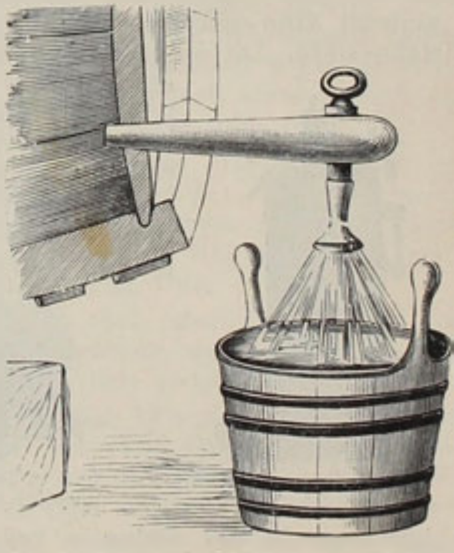
nejprve po 14 dní vodou a kyselinou sírovou (na 1 *hl* vody 100 *gr* kysel. sírové), pak je vypaříme vařící sodovou vodou (na *hl* vody $^1/_2$ *kg* sody), sodovou vodu ponecháme v sudech tak dlouho až zchladne, vypaříme ještě jednou horkou čistou vodou, a pak opětně vyluhujeme po 5—6 dnů vodou s kyselinou sírovou (nebo sodou), konečně vypaříme sudy opětně horkou vodou, ku které po případě přidáme trochu čerstvých vinných kvasnic a na konec vypláchneme čistou studenou vodou.

Tam, kde jest pára k disposici, možno sudy výhodně vypařovati parou. Pro účele sklepní zhotovují se též malé praktické parní kotle, (obr. 71.), které k vypařování sudů dobře se hodí.

Vzdor těmto přípravám není však radno dávati do nových sudů hned nějaké jemné bílé víno; nejlépe učiníme, necháme-li v novém sudě kvasiti nejdříve nějaké méně cenné víno. Červená vína lze spíše stáčeti do sudů nových.

Sudy, které se po nějakém víně vyprázdnily, musí se též ihned čistiti. Bylo-li víno úplně zdravé, stačí, když sud pouze čistou vodou důkladně vyplachujeme. Utvoří-li se po víně v sudě ssedlina (kal), odstraníme tuto u menších sudů vymýváním *řetězem.*

Obyčejný silný řetěz uvážeme na kus motouzu a na konci motouzu přivážeme příčné dřevo, by nám řetěz nemohl úplně spadnouti do sudu. Do sudu dáme trochu vody, pak zapustíme otvorem zátkovým řetěz, který se příčným dřevem u otvoru zátkového zachytí a nyní kolíbáme sudem tak, aby řetěz po stěnách sem tam se pohyboval. Řetěz vytáhneme a sud pak ještě několikráte vypláchneme čistou vodou.



Obr. 73. Stáčení vína do kbelíků a vzdušení vína růžicí.

Velké sudy bývají opatřeny dvířky, kterými může obyčejně slabší člověk dobře prolézti. Sudy takové čistí se uvnitř rýžovými kartáči a vystřikováním studenou vodou.

Pakli se vyprázdněné a vyčištěné sudy nemají hned plniti vínem, třeba sudy konservovati, aby nám uvnitř nezplesnivěly. Velmi snadno zplesniví sud čistý, tím spíše zplesniví sud vyprázdněný a nemytý. Ku konservování prázdných sudů upotřebuje se nejlépe *kysličníku siřičitého*, který se vyvinuje spalováním síry.

Vyprázdněný a čistě vymytý sud necháme vykapati, pak zavěsíme na kus drátu kousek sirného knotu (bavlněný knot — v nejnovější době osvědčují se výborně knoty asbestové — namočený v roztopené síře), zapálíme a necháme v sudě shořeti. Když síra shořela, vytáhneme opatrně drát i se spopelnatělým knotem a sud neprodyšně zazátkujeme. Nepoužije-li se prázdných sudů po nějakém čase ku plnění, třeba síření sudů alespoň každý druhý měsíc opakovati.

Sudy, které nesprávným zacházením zplesnivěly, dají se jen těžko čistiti; nezbývá tu než sud rozbedniti, plesnivá místa na dužinách ohoblovati a se sudem naložiti tak jako se sudy novými. Vzdor tomu může se však státi, že víno v takovém sudě, třeba byl velmi pečlivě čistěn, nabude chuti po plesnivině. Proto třeba *na čištění sklepních nádob a pravidelné síření prázdných sudů i kádí přísně dohlížeti.*

2. *Stáčení vína.* Když již dokvašování přestává a víno se čistiti počíná, stáčejí se bílá vína s kvasnic za přístupu čerstvého vzduchu. Aby víno stáčením více kyseliny uhličité ztratilo a více vzduchu pohltilo, dává se do kohoutu pípy *cedníček* (obr. 73.), čímž víno jako déšť do kbelíčků vytéká. Účinek takového stáčení jest brzo patrný. Víno se znovu zarmutí a dokvašování sesílí. Častým stáčením urychluje se zrání vína.

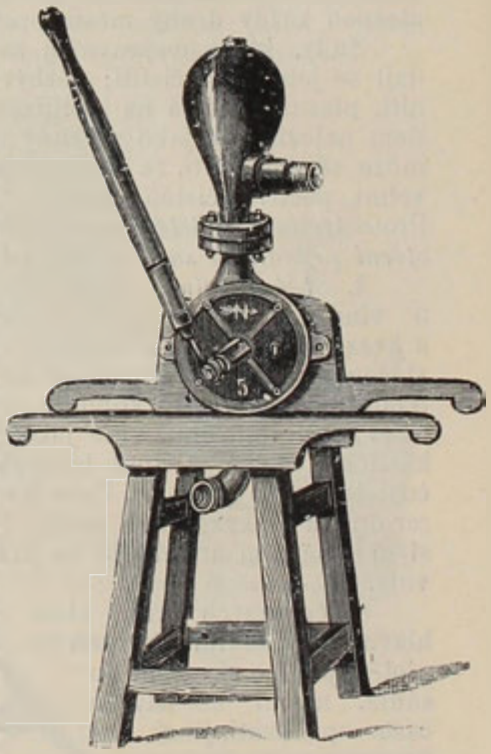
U červených vín, která hlavním kvašením při vyšší teplotě úplného zkvašení dosáhla, nesmí se stáčení často opakovati, jinak by značně ztratila na



Obr. 74. Pístové čerpadlo na víno.

barvě a plnosti. Pakli častější přetáčení nutno, jest záhodno, aby se užívalo *pumpy* tak zřízené, že víno do jiných nádob se přivede, aniž se vzduchem vejde ve styk. Ku stáčení vín užívalo se dříve kbelíků, dnes ve všech vinařských závodech užívá se mosazných čerpadel a pryžových průtoků. Ve vinařství užívá se čerpadel *pístových*, *křídlových* a *rotačních* (obr. 74. až 76.). Ve velkých závodech užívá se i čerpadel elektrických (odstředivých i pístových) nebo parních.

Má-li víno přetáčením vejíti ve styk se vzduchem, zarazí se obyčejná pípa otvorem čepovým (obr. 77.) do sudu a víno do střezu vytékající se ssacím průtokem do něho ponořeným vyčerpává.



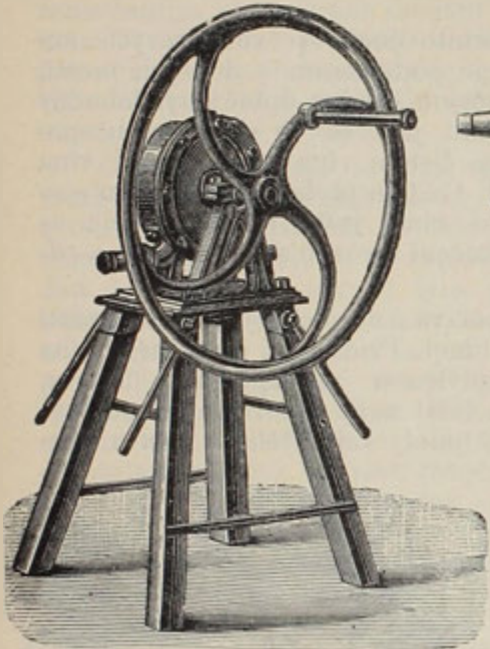
Obr. 75. Křídlové čerpadlo na víno.

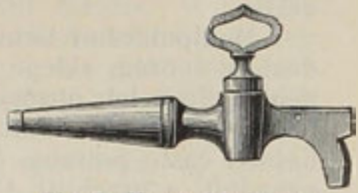
Zbytek vína stahuje se s kalu buď násoskou, která se vsune do otvoru čepového anebo se sud vzadu zdvihákem neb jiným zvedacím zařízením pozvolně zvedá, až všechno čisté víno do střezu vyteklo. Kaly odstraňují se u velkých sudů dvířky.

Na konec průtoku převáděcího se přišroubuje pípa zátková, tak zvaná „psí hlava“ (obr. 78.), kterou se může přitékání uzavřením kohoutu úplně přerušiti.

Průtoky mají omezenou délku a možno je nastavovati. Jeden konec průtoku zakončuje spojením šroubovým a druhý konec spojením matečním. Šroubové a matečné spojení dohromady dá celek (Holendr).

3. *Dolívka.* Jakmile hlavní kvašení jest ukončeno, třeba mladé víno dolívati, aby se nekazilo. S počátku nebudeme sudů po dolévání silně zátkovati, by případně dokvašováním povstalá kyselina uhličitá mohla snadno uniknouti, později když i dokvašování vína ustalo, zatluče se zátka pevně. Vypařováním





Obr. 77. Mosazný kohout na stáčení vína.



Obr. 78. Psí hlava k našroubování na hadici.

Obr. 76. Otáčivé čerpadlo na víno.

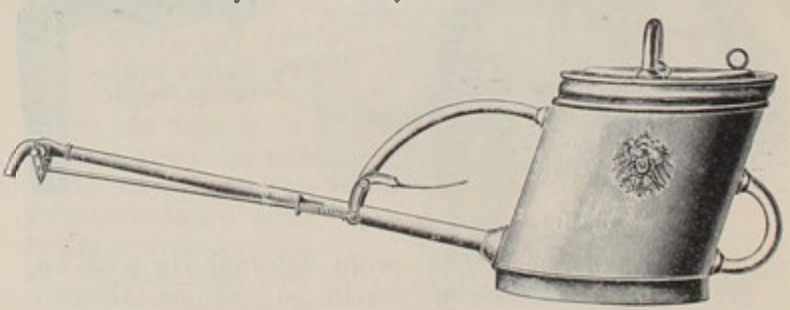
ztratí se vždy něco vína, proto dolévání vín patří ku pravidelným vinařským pracím a má se alespoň jednou měsíčně opakovati. Ku dolévání dlužno upotřebiti pokud možno téhož vína, nikdy nemají se však starší vína dolévati víny mladšími. Na dolívání užívá se obyčejně zvláštních konví (po způsobu konví kropicích, ale s dlouhou rourou) (obr. 79.).

4. *Zcelování vín.* Vína prostředních ročníků se dle potřeby *zcelují* (míchají) i jinými víny, aby se dosáhlo vyrovnání jakosti. Vína slabé barvy zcelují se vínem silné barvy. Víno obsahující málo lihu zceluje se s vínem silnějším. Ale i víno z jednoho a téhož ročníku nebývá v menších nádobách všude jednotné chuti. Aby

se jednotné chuti docílilo, zcelují se vína z malých sudů do velkého sudu a pak se znovu roztočí do sudů menších, neboť v menších sudech uzrává víno rychleji. Menší sud má vzhledem k svému obsahu poměrně větší povrch a vzduch má více přístupu k vínu. Arciť v menších sudech jest i ztráta vypařováním větší.

Manipulacemi těmito docílí se ve zdravých sudech v dobrém sklepě podzemním z dobrých moštů během 2—3 let, obyčejně snadno úplně čirý, lahodný nápoj, ale vzdor tomu jeví se ve sklepním hospodářství často potřeba čistění vína a dozrávání vína usnadniti a urychliti. Častým přetáčením urychluje se již značně dozrávání vína, ještě rychleji docílí se toho, střídáme-li přetáčení zároveň s *čeřením* vín a *filtrováním.*

5. *Čeření* vín spočívá na molekulární přitažlivosti jemně rozptýlených hmot. Přidáme-li do kalného vína nějakou jemně rozptýlenou nerozpustnou hmotu, která jest specificky těžší nežli víno, přitáhnou jednotlivé částečky této hmoty kalící tělíska vína a klesnou i s těmito ke dnu, a víno pak zůstane úplně čiré. —



Obr. 79. Praktická konévka ku dolévání vína.

Ku čeření vín užívá se vyziny, gelatiny, bílku z vajec nebo bílku krevního, technicky čistého kaseïnu (lactocole), albuminu, taninu, nebo extraktu z vinných peciček a španělské hlíny nebo kaolinu. Španělská hlína a kaolin jsou čeřidla jen mechanicky působící, kdežto ostatní působí i chemicky, totiž mají i vliv na chemické složení vína hlavně tím, že spotřebují ku vy-

tvoření sraženiny část taninu z vína a srážejí částečně i barvivo. Aby čeření vín se zdařilo jest potřebí: 1. by víno bylo úplně vykvašené, neboť stoupající bublinky kyseliny uhličité nadlehčí čeřidlo, které následkem toho nemůže ssedati; 2. by víno mělo stejnoměrnou teplotu; proudění tekutiny nastalé zahřátím neb zchladnutím vín zabrání ssedání čeřidla. 3. Čeřidlo musí se důkladně promísiti s vínem tak, aby co nejjemněji bylo ve víně rozptýleno, ale pak musí míti víno naprostý klid, jakékoliv otřesy znemožňují stejnoměrné ssedání čeřidla.

Čeření vína děje se tím způsobem, že určené množství čeřidla prošlehává se košťátkem důkladně s troškou vína, rozředí se dále s větším množstvím vína tím způsobem, že se čeřidlo již rozšlehané rozdělí do více konví vína a tyto se navzájem s výše několikráte přelívají, tak aby se víno důkladně zpěnilo. Ze sudu odtáhne se pak něco vína a čeřidlo promíchané vínem se naleje do sudu a v sudě se vše ještě jednou důkladně míchadlem promíchá. Míchání vína ve velkých sudech děje se nejpohodlněji čerpáním vzduchu do vína (obyčejným čerpadlem na víno) až na dno sudu. Konečně se sud až k zátkovému otvoru úplně dolije vínem, které jsme dříve odtáhli. Pěnu povstalou prudkým mícháním v sudě musíme klepáním na sud kolem zátkového otvoru sraziti a sud úplně doliti. Za 14 dní až 3 neděle ssedne čeřidlo ke dnu a víno bývá čisté. Víno musí se pak ihned stáhnouti.

Kterých čeřidel má se použiti a mnoho-li třeba k vínu přidati, zjistí se nejlépe malým předběžným pokusem ve skleněném válci nebo láhvi. Všeobecně možno říci, že pro trpká, na tanin bohatá vína (červená vína, bílá vína drsnější) užívá se nejlépe gelatiny, bílku z vajec neb albuminu. Vyzina, lactocole či kaseïn užívá se pro vína bílá, tanin přidává se vínům na tanin chudým, která hodláme čistiti gelatinou, vyzinou a p. (na příklad vínům často již čištěným), kaolinu, španělské hlíny užívá se hlavně ku čištění vín sladkých.

Obyčejně upotřebuje se na 1 *hl* vína:

Vyziny	1— 5	*gr*
Albuminu	5— 7	„
Gelatiny	8— 30	„
Kaseïnu (Lactocolle)	5— 40	„
Taninu	10— 30	„
Španělské hlinky .	100—500	„
Kaolinu	500—100	„
Bílku z vajec z 1—2 vajíček.		

Bílky z vajec se nejprve čistým plátének procedí a pak ve kbelíčku *vrbovým košťátkem* důkladně rozšlehají, nejprve samy o sobě, později s vínem a přidávají se zvolna k vínu ze sudu stáčenému. Za tím účelem se nejméně $^1/_3$ vína pípou stočí, bílkem promíchá a nálevkou zpět do sudu naleje.

Účinkem třísloviny, zejména v červených vínech obsažené, povstane sraženina, která, sázejíc se, všechny kalící součástky vína pojme a víno tak během 14 dnů zčistí.

Karuk čili *vyzina* (měchýř z vyzy), drobně rozkrájený, dobře vypraný ve studené vodě a ve víně do láhví vložený nabobtnává (za studena) během několika dnů. Pak jako bílky protlačí se hustým plátnem, rozšlehá s troškou vína a promísí pak důkladně s vínem v sudě.

Gelatina rozpustí se v trošce horké *vody, albumin* a *kasein* rozpustíme jen ve vlažné vodě a rozšleháme vínem. *Tanin* rozpustí se v čistém lihu neb v trošce vína a přidává se obyčejně jen k vínům, chudým na tanin, když mají se některým čistidlem čistiti. Tu však třeba tanin přidati *alespoň 24 hod. před čištěním.*

Kaolin a *španělská hlinka* rozdělá se v trošce vína a pak míchá se přímo s vínem.

Španělská hlína (Terra di vino), dobře kyselinou solnou vyloužená a vodou vypraná, působí podobně jako karuk za studena nabobtnalý.

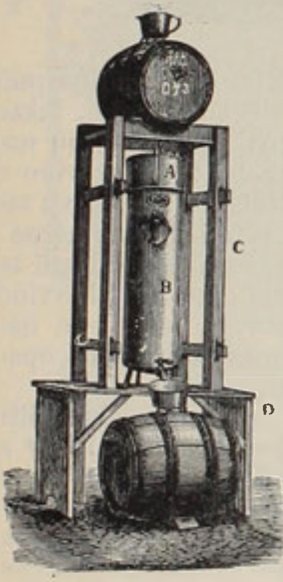
Stejným způsobem užívá se praného spodia (hlavně ku odbarvení vín), kaše pijavého papíru a j. čeřidel.

6. *Filtrování vína* jest od nepamětných dob známo a používalo se k tomu účelu hlavně plstěných klobouků. V novější době užívá se ku filtrování vín všeobecně

účelně sestrojených strojů filtračních. Filtrováním nedosáhlo by víno, kromě odstranění kalících tělísek jiných změn, nebýti té okolnosti, že při každém filtrování se i víno značně vyvzduší. Z toho důvodu nedoporučuje se filtrování velmi jemných vín, leda že by se užilo filtru, kde přístup vzduchu jest úplně vyloučen.

Dle toho, jaké filtrační stěny nebo hmoty používáme rozeznáváme filtry *pytlíkové* a *tlakové filtry papírové, cellulosové a asbestové.*

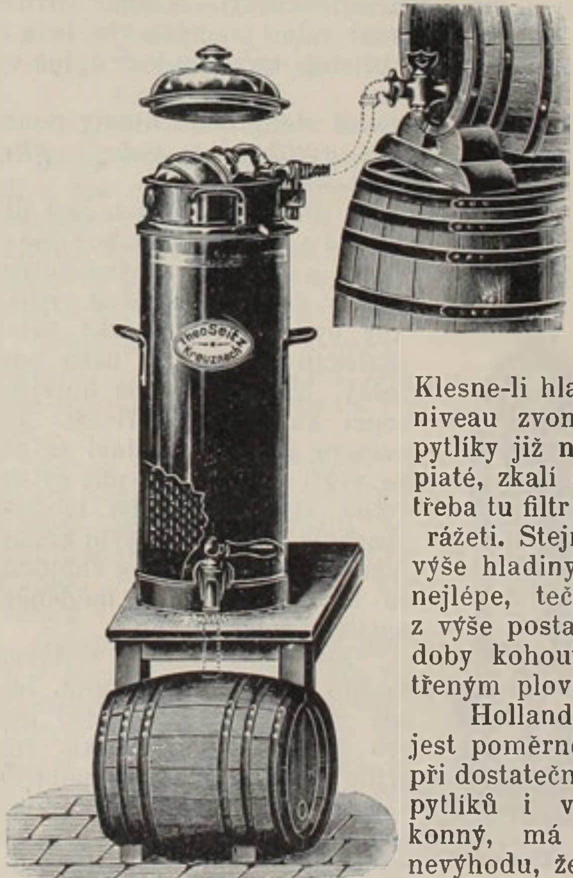
Nejvíce rozšířený typ filtrů pytlíkových jest filtr hollandský (obr. 80.). Sestává z jímadla, na jehož dně se nalézá 3—24 a více otvorů s našroubovanými dutými zvonky, na které se vážou pytlíky. Aby pytlíky tvořily úzký válec, navlékají se na ně úzké punčošky, které se též na hořejším konci ku zvonku přiváží. Tak ověšené jímadlo postaví se pak na vyšší nádobu, tak aby pytlíky volně visely. Nádoba ta bývá opatřena dole výtokovým kohoutem. Hollandské filtry zhotovují se ze dřeva nebo z měděného pocínovaného plechu.



Obr. 80. Hollandský filtr v činnosti. *A* Nádržka na kalné víno, na kte é jsou upevněny pytlíky. *B* spodní sběrna na filtrát. *C* lešení pro reservoir na víno. *D* sud s čistým filtrátem.

Je-li filtr řádně sestaven, možno počíti s filtrováním. Jelikož otvory plátna (pytlů) jsou pro jemná kalící tělíska vína příliš velké, třeba tyto nejdříve ucpati (filtr zaraziti). K tomu účelu upotřebuje se praného dřevěného uhlí, asbestu, vinného kalu neb i čeřidel. Nejlépe hodí se *asbest.* Některou z těchto látek smísíme důkladně s určitým množstvím vína potřebného k naplnění filtru a nalejeme pokud možno rychle na filtr. První filtrát, pokud teče kalný, lije se zpět na filtr. Při větších filtrech provádí se zarážení filtrů nejlépe čerpadlem. Jakmile teče úplně čiré víno,

třeba jen filtr stále doplňovati novým kalným vínem a filtrát odebírati. Při doplňování filtru třeba k tomu přihlížeti, by hladina vína byla stále v stejné výši.



Obr. 81. Seitzův asbestový filtr se samočinným plovákem v činnosti.

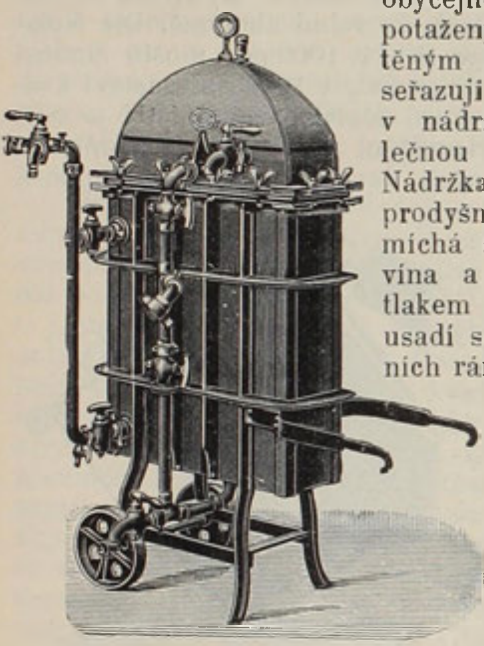
Klesne-li hladina pod niveau zvonků, takže pytlíky již nejsou napiaté, zkalí se víno a třeba tu filtr znovu zarážeti. Stejnoměrné výše hladiny docílí se nejlépe, teče-li víno z výše postavené nádoby kohoutem opatřeným plovákem.

Hollandský filtr jest poměrně levný a při dostatečném počtu pytlíků i velmi výkonný, má však tu nevýhodu, že víno se nadmíru vyvzduší. Hollandský filtr hodí se proto jen pro mladší a levnější vína a pro vína červená. Jemná bílá vína bouquetová jím trpí. Následkem silného vyvzdušení zakalí se zvláště mladší víno po filtrování a třeba tedy filtrování několikráte opakovati. Hollandským filtrem urychlí se tedy i zrání vína.

Na podobné zásadě jest sestrojen i Seitzův asbe-

stový filtr, s tím však rozdílem, že místo pytlíků užívá se drátěného síta. (Obr. 81.)

Aby závada hollandského filtru se dle možnosti odstranila, byly sestrojeny v nejnovější době různé t. zv. „tlakové filtry", kde tekutina pod určitým tlakem prohání se filtrační massou, sestávající buď z papíru, cellulosy nebo asbestu. Nejlépe osvědčují se pro filtrování vín filtry asbestové (obr. 82.). Filtry tyto sestávají obyčejně z filtračních rámů potažených jemným drátěným sítem. Rámy tyto seřazují se vedle sebe v nádržce a spojují společnou odtokovou rourou. Nádržka přiklopí se neprodyšně víkem. Asbest namíchá se do první dávky vína a pumpuje se pod tlakem do nádržky; asbest usadí se na sítech filtračních rámů a zadrží veškerá kalící tělíska. Tedy i zde třeba filtr nejdříve „zaraziti". Čištění asbestových filtrů jest velmi snadné, jelikož se asbest odloupne i s kaly jako papír velmi snadno. (Obr. 83.) Podobně jsou i sestrojeny filtry papírové, cellulosové a jiné.

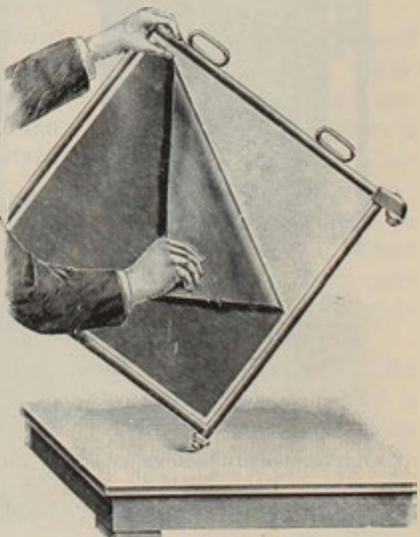


Obr. 82. Seitzův tlakový asbestový filtr.

7. *Pasteurisování vín* provádí se celkem v racionelním sklepním hospodářství jen zřídka. Pasteurisování vín má hlavní význam při napravování chorobných vín, kde příčinou chorob jsou různé škodlivé mikroorganismy. Pasteurisování vín provádí se zvláštním strojem, který sestává z kotle a chladiče. Kotlem (ve kterém se udržuje voda ve stálém varu přímým topením neb parou) prochází šroubovitě točená dlouhá cínová roura, ústící do podobné šroubovitě zatočené

roury v chladiči. V kotli zahřeje se víno na 75° C, čímž usmrtí se veškeré mikroorganismy ve víně a chladičem zchlazuje se víno opět na původní teplotu.

8. *Síření vín.* Kysličníku siřičitého (SO_2) užívá se nejen ku konservování prázdných sudů, nýbrž často i k napravování chorobných vín, k zastavení kvašení, konservování moštu a p., vůbec v případech, v nichž jedná se o zastavení vegetace jakýchkoli mikroorganismů ve víně nebo moštu. Kysličník siřičitý působí na mikroorganismy velmi zhoubně. Dle Nesslera zdrží již 0·077 *gr* SO_2 v 1000 *cm*³ moštu činnost kvasnic o 3 dny; 0·31 *gr* SO_2 v 1000 *cm*³ zastaví kvašení úplně. Dle pokusů Moritze zabrání 0·5 *gr* SO_2 v 1000 *cm*³ vína křísovatění v otevřených nádobách, v nádobách uzavřených dávka ovšem daleko menší. Dle Nesslera stačí k zamezení hnědnutí vína již 0·0027 až 0·0081 *gr* SO_2 v 1000 *cm*³.



Obr. 83. Čištění filtračních rámů Seitzova filtru.

Kysličník siřičitý nezůstává v sířeném víně dlouho jako takový, nýbrž oxyduje se z části, měně se v kyselinu sírovou, která se ihned slučuje se zásadami kyselých solí vína a tvoří sírany, při čemž se organické kyseliny uvolní. Větší část kyseliny siřičité slučuje se ale s organickými látkami vína, hlavně aldehydy, tvoříc *aldehydickou kyselinu siřičitou* t. j. kyselinu siřičitou na aldehyd vázanou, která velmi nesnadno oxyduje, nemá již antiseptických vlastností volné kyseliny siřičité a nepůsobí škodlivě na lidský organismus.

Čerstvě, silně sířené víno způsobuje arciť bolení hlavy, ztrácí ale tuto vlastnost pozdější přeměnou

kyseliny siřičité v aldehydickou kyselinu siřičitou. Víno ne přes příliš sířené po delším ležení zdraví lidskému vůbec neškodí, ba aldehydická kyselina siřičitá dodává vínu dokonce velmi příjemnou vůni.

Síření vín jest proto i vinným zákonem dovolenou sklepní manipulací; víno do prodeje uvedené nesmí ale obsahovati více nežli 200 *mgr* na aldehyd vázané kyseliny siřičité a ne více než 8 *mgr* volné kyseliny siřičité v 1000 cm^3. Obsahuje-li víno přebytek kyseliny siřičité, (což zkušený vinař přibližně čichem pozná, přesně ovšem chemickým rozborem), dá se tato častým přetahováním, vzdušením, filtrováním hollandským filtrem z části odstraniti. Je-li přebytek příliš značný, musíme takové víno zceliti s vínem nesířeným.

Síření vín děje se obyčejně přetáčením vín do silně zasířených sudů. Užije-li se 1 *gr* síry pro 100 *l* obsahu sudu, pojme víno (mající 10—12% alkoholu) dle pokusu Seiferta 0·0082 *gr* SO_2 pro 1000 cm^3 vína t. j. množství, které stačí na př. ku zamezení hnědnutí vína. Síří-li se sud tak dlouho, pokud vůbec síra hoří,*) pojme víno již tolik kyseliny siřičité, že se kvašení na dlouho zdrží. U neplných sudů zabráníme vzrůstu křísu (Mycoderma vini), když v prostoře nad hladinou vína zapálíme kousek sirného knotu a sud zazátkujeme. Tím způsobem zvláště hostinští konservují víno v sudech, ze kterých čepují; arciť opakuje-li se síření neplného sudu často, budou zbytky tak nasyceny kyselinou siřičitou, že pak víno již zákonitému požadavku neodpovídá.

Přetáčením vín do zasířených sudů nelze ovšem přesně určiti, mnoho-li kyseliny siřičité víno pojme, neboť záleží tu na způsobu přetáčení, na množství alkoholu, které víno obsahuje a jiných okolnostech. K přesnému měření dávky kyseliny siřičité užívá se přístrojů (sulfitometrů), kterými lze tekutou kyselinu siřičitou (stlačenou v bombách) vínu v přesném množství přidati. Stroje tyto jsou ale poměrně drahé a hodí se jen pro velké závody.

Náhradou síření vín jest přísada kyselých siřiči-

*) Dle Seiferta zhasne již síra, když $1/3$ kyslíku v sudě strávila. Spálí se tedy pro *hl* nejvýše as 10 *gr* síry.

tanů k vínu, které se vlivem kyselin ve víně rozloží, při čemž se kyselina siřičitá uvolní. Výhodou jest tu, že množství kysličníku siřičitého, jež chceme vínu dodati, možno přesně odměřiti prostým odvážením těchto solí a máme jistotu, že veškeren SO_2 přijde k platnosti.

Při úpravě nemocných vín a moštů připouští vinný zákon přísadu kyselého siřičitanu sodnatého v nejvyšší dávce 5 *gr* pro 100 l vína. Dlužno však poznamenati, že obyčejný kyselý siřičitan sodnatý ($NaHSO_3$) mění se velmi rychle i v hermeticky uzavřené láhvi v síran sodnatý*) a kyselina siřičitá vyprchá, čímž ovšem cena jeho pro účele sklepní klesne a přesné vážení stává se ilusorním. Proto užívá se ve Francii již léta a ve Švýcarsku doporučuje se v poslední době na místo nestálého kyselého siřičitanu sodnatého raději upotřebovati *kaliummetasulfitu* (Pyrosiřičitan draselnatý $K_2S_2O_5$), jehož chemické složení jest velmi stálé a obsahuje stále přesně 50% kyseliny siřičité. Látka tato jest arciť dražší, za to ale můžeme se spolehnouti na její jakost.

Při udané zákonem dovolené dávce kyselého siřičitanu do vína dlužno ovšem podotknouti, že množství to vyvinuje tolik volné kyseliny siřičité, že by se víno to nemohlo uvésti ihned do konsumu, nýbrž přebytek kyseliny siřičité musí se dříve vzdušením a přetáčením odstraniti. Síra, jakož i siřičitany ve sklepním hospodářství užívané musí býti arsenu prosté.

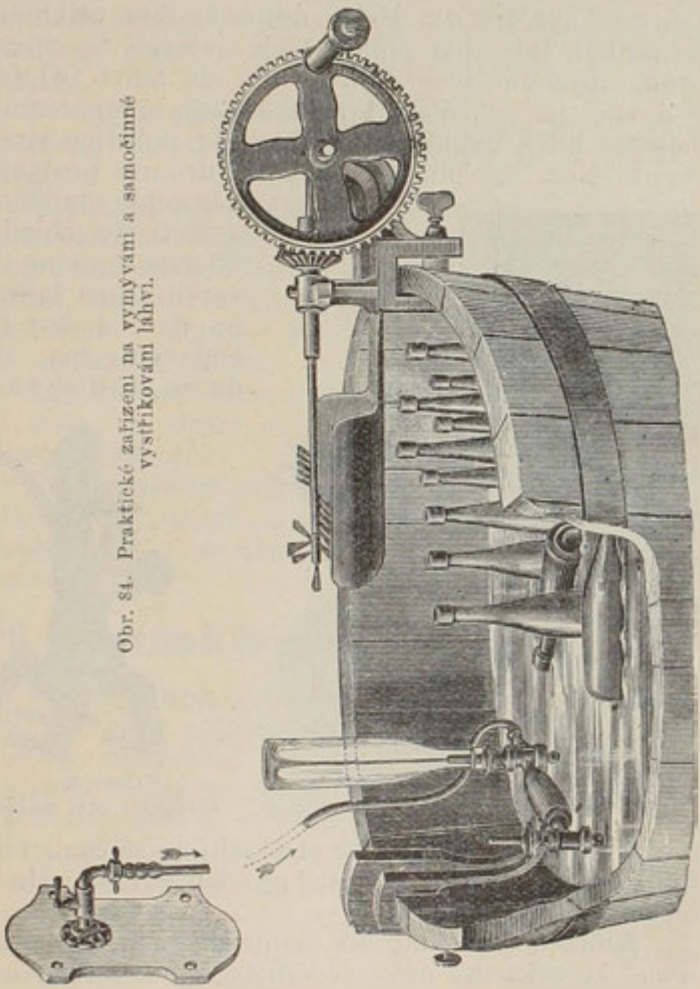
9. *Jiné manipulace.* Kromě uvedených sklepních prací dovoluje zákon ještě zvýšení barvy červeného vína přísadou *červených matolin* (část modrých hroznů se zpracuje na víno bílé) ku kvasícímu rmutu neb přibarvení bílých vín přísadou karamelu (páleného cukru) a osvěžení vín tekutou kyselinou uhličitou.

U vín chorobných dovoluje zákon ještě přísadu nejvýše 1 *gr* kyseliny vinné pro 100 litrů aneb nejvýše 1 *l* čistého lihu neb koňaku pro *hl.* Přísada kyseliny vinné upotřebuje se většinou jen v jižních vinařských krajích, přísada karamelu má význam hlavně

*) Samovolný tento rozklad kyselého siřičitanu sodnatého vysvětluje se rovnicí: $2NaHSO_3 = Na_2SO_4 + H_2O + SO_2$.

pro vína Dolních Rakous. Přísada lihu jest někdy potřebna ku zničení křísu na povrchu vína nedoplněného sudu.

10. *Láhvování vín.* Ku stáčení do lahví pro uschování upotřebuje se jen jemných, dobře vyškolených vín, jako burgundského, ryzlinku, traminu a p., která

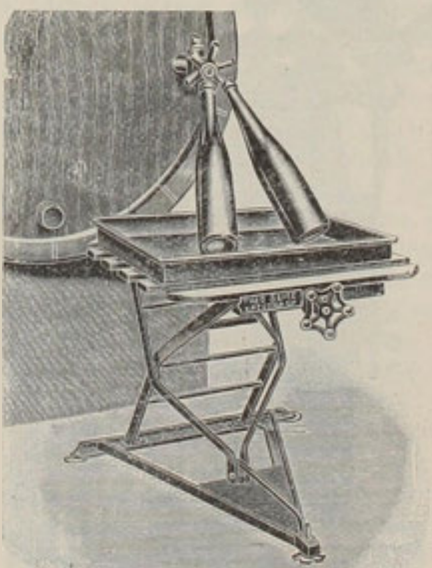


Obr. 84. Praktické zařízení na vymývání a samočinné vystříkování láhví.

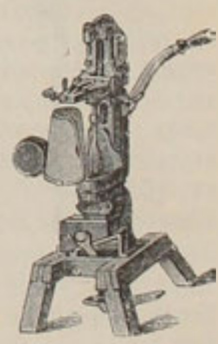
v láhvích i po delším ležení již neusazují. Často stáčí se do láhví pro pohodlnější konsum též obyčejná stolní vína, abychom neměli neplných sudů (na př.

u hostinského), víno takové nelze ale nazvati *vínem láhvovým*, nýbrž jen *vínem v láhvích.*

Láhvová vína nechávají se před stáčením do láhví dokonale uzráti v menších soudcích, uložených v *nejklidnější* a *nejchladnější* části sklepa. Vína taková čistí se naposledy před láhvováním a to bílá vína vyzinou a červená vína bílkem (poslední pomazání) a když čistidlo kleslo úplně ke dnu, přikročí se ku plnění. Do láhví plní se jen nejvýše $^4/_5$ obsahu sudu, abychom nedostali čeřidlo do láhví. O tom, je-li víno již způsobilé pro láhvování, přesvědčíme se nejlépe, když naplníme 3 láhve do polovice vínem, jednu láhev necháme ve sklepě, druhou postavíme do teplé místnosti a třetí do chladné. Zůstane-li víno ve všech třech láhvích po 3 — 4 dny křišťálovým (po více dnech zkalí se každé



Obr. 85. Plnění láhví plnicím kohoutkem.



Obr. 86. Zatkovací stroj na láhve.

víno v poloplné láhvi), lze přikročiti ku stáčení. Víno, které se kalí, nehodí se ještě pro láhvování, ježto by se kal v láhvi usazoval.

Bílá vína stáčíme do dlouhých, t. zv. *„rýnských láhví“* ze zeleného nebo červeného skla, *červená vína* do kratších láhví tvaru válcovitého t. zv. *„bordeaux“* ze skla temně zeleného. Na Mělnicku užívá se jak pro bílá tak pro červená vína staromělnických

bílých nízkých a baňatých láhví, t. zv. *butelek* neb *kalamářů*.

Čištění láhví nutno věnovati značnou pozornost, zejména jedná-li se o čištění láhví starých. Láhve máčíme nejprve delší dobu v sodové vodě, pak čistíme je kartáčovými stroji, po případě pískem, porculánovými broky, švédským papírem (jsou-li mastné), kyselinou solnou, sodou a pod. a na konec láhve vystřikujeme čistou vodou, načež je necháme důkladně vykapati.

V malém plní se víno do čistých láhví pryžovým průtokem, ve větších závodech plnícími kohoutky nebo stroji.

Naplněné láhve zátkují se korky válcovitého tvaru (ne konického), které se dříve v horké vodě máčí, zátkovacími stroji různých soustav. Na dobrém, přiměřeně dlouhém a kazu prostém korku závisí trvanlivost vína v láhvích. Pro lepší vína není radno šetřiti na jakosti zátek.

Zazátkované láhve ukládají se *ležmo* (aby korek byl stále ve styku s vínem) do stojanů neb polic (láhvový sklep).

Před expedicí přilepí se na láhev příslušná vigneta a hrdlo opatří se staniolovým kloboučkem. Klobouček upevní se buď šňůrou neb kloboučkovacím strojem.

VIII. O výrobě vín z nedozrálých hroznů.

I v nejlepších polohách viničních a v zemích ku pěstování révy nejpříznivějších poskytuje réva vinná v letech vlhkých a málo slunečných hrozny nezralé, ze kterých nelze bez umělé pomoci vyrobiti příjemný a lidskému zdraví užitečný nápoj.

Mošt nezralých hroznů obsahuje mnoho kyselin a málo cukru. Aby se z takového moštu mohlo připraviti pitné víno, třeba zlepšiti mošt přísadou cukru. Má-li na př. mošt dobrých ročníků hustotu 22^0 saccharometru Ball. a špatného ročníku 16^0 saccharometru, třeba na 1 *hl* přidati as 6 *kg* cukru, aby se dosáhlo hustoty 22^0 sacch. Ku opravování slabých moštů užívá se čistého řepového cukru (saccharosy), který se v mla-

dém moštu vlivem kyselin a vlivem zvláštního enzymu, který kvasinky vylučují (invertin), přemění velmi rychle v cukr invertní (levulosu a dextrosu), který pak velmi snadno zkvasí.*) Přirozeně, že přísadou cukru k moštu zvýší se též i procento alkoholu ve víně, které způsobuje silnější vylučování se vinného kamene, čímž i kyselin v budoucím víně ubude. Z moštů takovým způsobem připravených (chaptalovaných) dosáhne se vína dosti silného, trvanlivého, ale přece vždy trochu kyselého. Přebytek kyselin lze odstraniti neutralisací čistým mramorovým práškem (uhličitanem vápenatým). Na srážení 1‰ kyselin třeba přidati pro 1 *hl* vína 66·7 *gr* uhličitanu vápenatého. Z kyseliny vinné utvoří se tu viňan vápenatý a kyselina uhličitá se uvolní. Viňan vápenatý jest ve víně nerozpustný a spadne ke dnu. Uhličitanem vápenatým možno sraziti 2‰ kyselin, aniž by se bylo třeba obávati cizí příchutě. Lepší, nežli neutralisace kyselin, jest scelování kyselého vína s vínem lepších ročníků.

Vína z hroznů modrých lze též zlepšiti přísadou cukru, v tom případě třeba cukr přidati před kvašením a přímo do rmutu. Zvýšením obsahu lihu vylouží se též pak i více barviva ze slupek. V případě ale, že by byla odůvodněna obava, že z nedozrálých modrých hroznů nedocílí se dosti barevného červeného vína, doporučuje se část modrých hroznů rychle lisovati a vyrobiti z nich víno bílé (claret) a vylisované matoliny kvasiti s ostatním rmutem.

V letech nepříznivých dovoluje zákon přísadu cukru třtinového neb řepního (konsumního) do moštu za účelem jich zlepšení, ale jen na základě specielně uděleného povolení od politického úřadu první instance (hejtmanství), případně od politických úřadů zemských. Politické úřady, které jsou oprávněny udíleti povolení, musejí ihned o žádosti**) došlé jednati a vyřízení žadateli v nejkratší lhůtě doručiti. Zvláště jest urychliti vyřízení žádosti o povolení k cukrování moštů jmenovitě v oněch případech, v nichž se

---

*) Cukr rozpustíme v trošce moštu v kamenné neb emailované nádobě na sporáku a přilejeme k ostatnímu moštu.

**) nekolkované.

jedná o předčasnou sbírku hroznů následkem živelních pohrom.

Odkyselení vína chemicky čistým uhličitanem vápenatým (mramorovým práškem) jest zákonem dovoleno a nelze ho považovati za falšování vína.

Vína přislazená cukrem mohou se volně prodávati ale nesmí se označovati jako *víno přirozené* nebo *víno originální* neb podobným označením, ze kterého lze usuzovati, že přísada cukru přimíšena *nebyla*.

IX. O výrobě vín sladkých a desertních.

Výroba vín sladkých a desertních nemá pro naše severnější vinařské kraje toho hospodářského významu, jako v krajinách jižních, zvláště ve Španělsku, Portugalsku, Italii, Řecku a v jižních vinařských zemích našeho mocnářství. Vzdor tomu libují si zvláště naše dámy ve vínech sladkých, pročež budiž zde též v stručnosti pověděno, jakých vín sladkých a desertních možno z našich hroznů vyrobiti.

Vína sladká a desertní vyznačují se hlavně vyšším stupněm látek extraktivních, zejména nezkvašeného cukru. Vinné kvasnice mohou v nejpříznivějším případě vytvořiti ve víně nejvýše 18% alkoholu dle objemu. Má-li tedy koncentrovaný mošt přebytek cukru, zůstane týž nezkvašený. Velký přebytek cukru do jisté míry i víno samo konservuje, takže jsou sladká vína, která se vyznamenávají i nízkým $\%$ alkoholu, ale velmi vysokým $\%$ cukru.

Rozeznáváme:

a) Vína sladká se značným množstvím nezkvašeného cukru, značným množstvím látek extraktivních a nízkým obsahem alkoholu. Cukr stoupne až na 20—30 i více $\%$, kdežto alkoholu bývá jen několik $\%$. Případy takové vyskytují se hlavně u t. zv. „vinných essencí“.

b) Vína desertní a liqueurová mají $12—22^1/_2\%$ alkoholu a jen 3—10, nejvýše 15% cukru. Alkohol i cukr bývá tu často uměle přidáván.

Výroba sladkých vín může se díti různými způsoby. Přírodní vína sladká vyrábějí se z hroznů scvrklých na keři (přezrálých), neb uměle sušených

(hrozinek), neb z koncentrovaných moštů. K této výrobě hodí se jen mošty z druhů dobře vyzrálých a chudých na volné kyseliny, z našich druhů: tramin, ranné burgundské, ušlechtilé a pro vůni muškát.

Vyzrálé hrozny ponechají se na keři tak dlouho (dovolí-li tomu počasí), až bobule utvoří *cibeby* (hrozinky), tyto se rozdrtí, šťáva se vylisuje a nechá kvasiti. (Řecký sekt.) Snadněji lisuje se šťáva, když rmut necháme trochu nakvasiti. U bouquetových druhů (jako muškátu) vylouží se tím i vonné látky. Není-li počasí dosti příznivé, učiníme lépe, když hrozny rozložíme na suché, vzdušné půdě na slámu, by nám zrnka zaschla. Takovým způsobem vyrábí se sladké víno v Dolních Rakousích, které se proto nazývá „Strohwein“ (Slaměné víno). Cibeby na keři uschlé neb uměle sušené můžeme též vyluhovati mladým vínem a pak lisovati, tím docílíme též sladké víno, ovšem ne takové koncentrace, jako z pouhých cibeb. (Tokayské.)

Přírodní sladké víno vyrábí se též koncentrováním moštu ve vakuu neb v otevřených kotlích. Mošt zahuštěný ve vakuu dá světlé víno, bez vařené příchuti (Marsala), na přímém ohni v kotlích otevřených zahuštěný mošt dá temnohnědé víno s vařenou příchutí, částečně zkaramelisovaného cukru. (Malaga.)

Vína liquerová a desertní připravují se obyčejně přísadou cukru a lihu (koňaku) k moštu. Mošt nechá se kvasiti jen tak dlouho, až cukernatost klesne na 10—5% a pak zarazí se kvašení přísadou alkoholu v takovém množství, aby víno mělo 15—22½% lihu. Aby chuť vína nebyla alkoholem rušena, musí se alkohol přidávati mezi kvašením po menších dávkách a víno nechá se pak dozrávati v teplých místnostech v neplných sudech (Liqueurová vína, obsahující více než 15% alkoholu, není třeba dolévati, neboť alkohol konservuje víno dostatečně). Tím způsobem vyrábí se „*portské*“ (z červeného vína) a „sherry“ (z bílého vína). Zvláštní nahořklou příchuť sherry docílí se vysokou teplotou při zrání vína. (Na jihu vystavují se kádě a sudy s alkoholisovaným moštem na několik měsíců žáru slunečnímu). Uměle docílí se téhož výsledku, když do kádí s alkoholovaným moštem zave-

deme pocínované měděné spirální potrubí, kterým se víno as po 6 neděl až 2 měsíce udržuje v neplných kádích při teplotě 40—45° C parním neb vodním topením, anebo ještě lépe, když víno vyhřáté na 40 až 45° C chováme po 6 neděl až 2 měsíce v místnosti vytopené na 45° C.

Sladké víno bez určitého charakteru docílíme, když k obyčejnému moštu přidáme před kvašením tolik cukru neb alkoholu (neb obojí) aby vzniklo víno alkoholem bohaté a část cukru zůstala nezkažena.

Velmi oblíbenými jsou *sladká vína aromatisovaná*. Nejznámější aromatisované víno jest *vermut* (víno pelyňkové). Předpisů na výrobu těchto aromatisovaných vín jest velmi mnoho, každý závod sestavuje si poměr aromatických rostlin dle své chuti. Jako příklad uvádím tento postup pro výrobu *vermutu*:

Na 1 hl. zahuštěného a zkvašeného (neb alkoholisovaného) moštu upotřebí se 70 gr. zeměžluče (Gentiana), 100 gr. sušeného pelyňku (Artemisia absintum), 35 gr. pomerančové kůry, 50 gr. kořene anděliky (Angelica radix), 30 gr. rozemletých muškátových oříšků, 200 gr. suš. bezového květu (Sambucus nigra), 17 gr. citronové kůry, 17 gr. puškvorce (Acorus calarnus), 17 gr. skořice, 8 gr. hřebíčku, 8 gr. koryandrum sativum, 130 gr. černé hořčičné mouky (Sinapis nigra) a 70 gr. bílé hořčičné mouky (Sinapis alba). Směs těchto přísad naplní se do plátěného sáčku a zavěsí se na 2—3 týdny do již úplně hotového a zčištěného sladkého vína. Po této době může se čisté víno stáčeti do láhví.

Jiná sladká vína aromatisují se *mařinkou vonnou* (Asperula odorata; „májové víno“), kořenem *anděliky* (Angelica radix; „andělikové víno“), přísadou třešňových, višňových a mandlových listů ku kvasícímu moštu (víno amaréna) a pod. Kromě těchto látek užívá se jako vedlejších přísad též svatojánský chléb (Ceratonia siliqua), piskavice (semeno foeni graeci) fíků, datlí, fialkového kořene (radix iris florentina). rozmariny, veroniky, rebarbory a j. v.

Různé tyto aromatické rostliny přidávají se buď přímo ku kvasícímu neb hotovému sladkému vínu anebo vylouží se nejprve 50% čistým lihem a teprve

takto získané výtažky upotřebují se ku aromatisování vín. Při aromatisování vín buďme opatrni, bychom zvláště intensivně vonících přísad nedali nadbytek, neboť víno takové chutnalo by spíše odporně a nadbytek dá se často jen velmi nesnadno odstraniti. Rovněž varujme se upotřebovati různých *umělých* aromatických essencí a pod., které často pod různými dryačnickými jmény vinařům se nabízejí. Látky tyto se obyčejně jen nesnadno zcelují s vínem a způsobí spíše zklamání. Nejlépe hodí se jen aromatické látky přirozené, získané z rostlin aromatických.

Dle vinného zákona jest při výrobě sladkých desertních vín dovoleno použiti technicky čistého cukru třtinového, neb řepového, hrozinek neb korintek a přísady lihu v takovém množství, aby nepřesahovala $22^1/_2{}^0/_0$ lihu dle objemu.

Při výrobě aromatisovaných a okořeněných vín mohou se přidávati takové, lidskému zdraví neškodné přísady, které mají způsobiti žádanou příchut neb vůni ve víně aromatisovaném. Vyloučeny jsou ony lékárenské praeparáty, které jen lékárnám jsou vyhrazeny pro výrobu vín medicinálních (chininové víno, železité víno a pod.). Vína taková musí míti v hotové úpravě nejméně $12^0/_0$ lihu dle objemu a kromě toho i nezkvašený cukr. Obsah lihu přepočítaný na odpovídající cukr, sečtený s cukrem nezkvašeným v sladkém víně, musí odpovídati však *nejméně 260 g v 1000 cm³ vína.* Při převodu $^0/_0$ lihu dle objemu na cukr stanovil zákon poměr 1 : 1·6.

O povolení přísady cukru a lihu pro výrobu vín sladkých (vín sladkých ve smyslu zákona) není třeba žádati, neboť přísady tyto jsou pro *vína sladká, desertní* a *aromatisovaná* (a to *výhradně*) *dovolena. Výroba* vín sladkých, desertních a okořenělých za účelem *prodeje* musí se ale *oznámiti politickému úřadu první instance* (hejtmanství) a místnosti určené pro výrobu, uchovávání a prodej podobných vín musí se *zvláště označiti.*

Školení vín sladkých a desertních děje se podobně, jako bylo řečeno u vín bílých a červených, vína desertní, bohatá na líh netřeba dolívati a lze je uchovávati v teplejších nadzemních místnostech, je-

likož alkohol je dostatečně konservuje. V teplejších místnostech zrají také sladká vína rychleji. Sladká vína čistí se zřídka chemicky působícími čeřidly (jelikož podobná čeřidla pro značnou specifickou váhu vína nesnadno sedají), více užívá se kaolinu, španělské hlíny a nejčastěji filtrování.

X. Výroba šampaňského vína dle methody francouzské kvašením v láhvích.

Výroba šumivého vína vynalezena koncem 17. století Donem Perignomem, sklepmistrem opatství Hautvillerského u Epernay v Champagni.

V Čechách počal vyráběti šampaňské K. Pičman, správce vinařství † J. J. knížete z Lobkowicz na Mělníce (nynějším majitelem vinařství jest jeho syn J. J. Dr. Bedřich kníže z Lobkowicz), v r. 1905, a to s nemalým zdarem. Netušil Karel IV., když ve čtrnáctém století révu z Burgundska přivézti kázal a specielně na Mělnicku osazoval, jak dobře vyvolil, neboť žádný jiný druh neaklimatisoval se na Mělníce tak, jako právě modré burgundské a to jediné z té příčiny, že nalezlo tam nejen skorem tutéž půdu (křídový útvar), ale i podobné podnebí, jako ve své vlasti Champagni a Burgundsku.

K výrobě šampaňského užívá se hlavně modrých hroznů révy burgundské. Barvivo těchto hroznů jest jen pod slupkou, šťáva sama jest úplně čirá. Poškozením slupky mohla by se však šťáva snadno zbarviti, proto již při sbírce vyloučí se veškerá poškozená zrnka nebo zrnka napadená perenosporou neb jinou chorobou. Po sbírce se hrozny ještě jednou třídí, neboť jen to nejlepší jest dosti dobré pro šampaňské. Přebrané hrozny musí se nejdéle ve 24 hodinách lisovati. Lisování neděje se však jako při výrobě obyčejných vín — totiž že se hrozny napřed odzrňují, zrnka rozemílají a pak lisují — nýbrž celé hrozny kladou se opatrně do koše lisu a lisuje se rychle, aby slupky bobulí popraskaly a čirá šťáva vytekla, aniž by se barvivo slupky ve šťávě rozpustilo.

Pro výrobu šumivého vína upotřebuje se jen šťávy z prvního lisování, pokud lis nevyvinul velký tlak. zbytek a matoliny zpracují se na obyčejná červená vína. Z 1 *q* hroznů obdrží se as 40—50 *l* bílého claretu.

Získaný claret plní se do otevřených kádí a nechá se 12 hodin ustáti, by kalící tělíska se usadila ke dnu. Za horkého počasí, kdy hrozí nebezpečí, že by mošt před řádným zčištěním počal kvasiti, neplní se do otevřených kádí, nýbrž do dříve zasířených sudů, čímž se předčasnému kvašení zabrání a mošt se učistí.

Kvašení zčištěného moštu děje se ve sklepě, majícím teplotu 15—18° C, v sudech obsahu 10—20 *hl*. Sudy nedoplní se arciť úplně a opatří se kvasným uzávěrem jako při kvašení obyčejného bílého vína. Před kvašením vykoná se zpravidla rozbor moštu a v nepříznivých letech se mošt zlepší přísadou čistého třtinového cukru. Nejlépe když i hlavní kvašení provedeme s přísadou čistých kultur kvasnic.

Po ukončeném bouřlivém kvašení a když víno se trochu zčistilo, stáhne se asi v měsíci listopadu až začátkem prosince s kalů do 2 *hl* soudků, které se doplní až k zátce a ponechají v otevřené kvasírně (v nadzemní místnosti) přes zimu, aby prosincové zimy dokvašování úplně zarazily a víno se pokud možno úplně zčistilo.

Na to přikročí se ku zcelování (coupage). Konsument žádá, nehledě k jednotlivým ročníkům, pod určitou známkou stále stejný produkt. Toho docílí se smíšením různých vín z různých poloh a i přimíšením vín dobrých, starších ročníků (reserves). Zcelování (míšení) děje se ve velkých sudech, opatřených míchadlem.

Samozřejmo, že při vyměřování poměru jednotlivých vín hraje vycvičený jazyk sklepmistrův největší úlohu. Vín ze starších ročníků, sloužících hlavně ku zlepšení bouquetu a tvoření stejnoměrného typu (známky), nesmí se však více přidati nežli as $^1/_4$—$^1/_3$ celého množství, jelikož jinak nastává nebezpečí, že víno v láhvích špatně kvasí a nevyvine dostatečný tlak kyseliny uhličité.

Takto zcelené víno má obsahovati 10—12% alkoholu a asi 4½—7‰, nejlépe 5‰ kyselin a 0·0 až 0·8% cukru. Barva vína má býti světlá, ne příliš žlutá, též ne příliš narůžovělá a má obsahovati ještě dostatek dusíkatých látek pro výživu kvasnic při kvašení v láhvích.

Po zcelení vína (coupage) přidává se vínu na 1 *hl* 400—500 cm^3 1% roztoku chemicky čistého taninu v čistém vinném lihu a víno stočí se do sklepa do menších sudů a 24 hodin na to přikročí se k čištění. Čištění provádí se obyčejně vyzinou anebo čistou bílou gelatinou.

V jarních měsících, když příroda počne se probouzeti, přikročí se k úpravě vína pro stáčení do známých šampaňských láhví, v nichž musí víno dokvasiti, aby se vyvinul dostatečný tlak kyseliny uhličité a aby konečně uzrálo. Především třeba věděti, kolik cukru víno ještě obsahuje, což se stanoví chemickou cestou dle methody Fehlinga,*) pak vypočte se množství cukru, potřebné k vyvinutí žádoucího množství kyseliny uhličité. 4 *gr* cukru v 1 litru vína vyvíjí po zkvašení v uzavřených láhvích tlak asi 1 atm. Jelikož při výrobě šumivého vína vyžaduje se tlak 5—6 atm., třeba by víno obsahovalo 21½ až 26 *gr* nezkvašeného cukru v litru. Kvašením vyvinutý tlak není arci jedině závislým na množství nezkvašeného cukru, nýbrž i na množství alkoholu, neboť víno chudší na alkohol absorbuje méně CO_2, víno silnější více. K slabším vínům stačí proto ku dosažení určitého tlaku menší množství cukru. Nejvhodnější % alkoholu jest asi 11% (10—12%), při kterém se ze 26 *gr* cukru vyvine při teplotě 10° C tlak as 6 atm.

Pro výrobu jemných šampaňských vín lze ku přislazování upotřebiti jen nejjemnějšího kandysového třtinového (koloniálního) cukru, neboť cukr řepový zanechává nepříjemnou příchut. Výpočet potřebného množství cukru k dosažení žádoucího tlaku musí se díti velmi přesně, neboť nevyvine-li se dostatečný

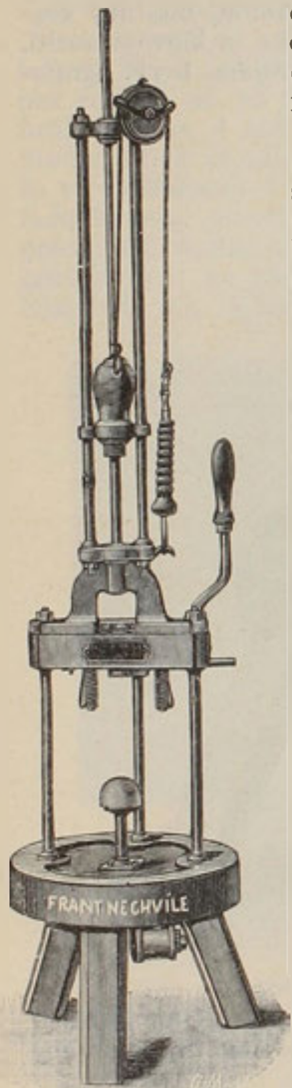
*) Nemáme-li vlastní laboratoře, dáme si vína vyzkoušeti v ovocnicko-vinařské laboratoři českého odboru rady zemědělské v Praze.

tlak, jest výrobek neupotřebitelný, vyvine-li se větší tlak, mohou nastati praskáním láhví velmi citelné ztráty a podobné champaňské může i pro konsumenta býti nebezpečným. Vypočtené množství cukru přidává se za stálého míchání k vínu ve formě liqueuru.

Liqueur (liqueur de tirage) připravuje se tím způsobem, že přesně odvážené množství 50 *kg* čistého kryst. cukru vpraví se do 1 *hl* přesně vyměřeného sudu a doplní se vínem na 100 litrů. (Neměří-li sud přesně 100 *l*, upotřebí se tolikráte 500 *gr* cukru, kolik litrů sud obsahuje.) Dále přidává se k liqueuru pro 100 *l*, 100—150 *gr* kyseliny citronové, aby se rozštěpení třtinového cukru (inverse) urychlilo, neboť invertní cukr kvasí velmi rychle. Válením sudu po několik dní úplně rozpustí se cukr ve víně. Liqueur připravuje se alespoň 3 týdny před upotřebením, aby se veškerý třtinový cukr proměnil v cukr invertní. 1 litr takového liqueuru obsahuje přesně 500 *gr* cukru a lze pak snadným způsobem vypočísti, známe-li množství cukru, jež víno obsahuje, kolik liqueuru třeba vínu přidati, abychom dosáhli žádoucího množství cukru ve víně, potřebného k vyvinutí určitého tlaku.

Kromě cukru přidává se do vína obyčejně ještě pro 1 *hl* 1 *g* v alkoholu rozpuštěného čistého taninu a 0·01—0·30 *g* ve víně rozpuštěné vyziny anebo 0·50—1 *g* čisté bílé gelatiny. Těmito přísadami ulehčí se tvoření ssedliny (kalu) v láhvi, víno v láhvi se snadněji čistí, kal nelpí na skle a dá se snadněji, jak později naznačíme, odstraniti. Přísadou vyziny neb gelatiny zvýšíme též obsah dusíkatých látek, čímž výživa kvasinek jest zajištěna. Při přísadě taninu jest ovšem důležito znáti přirozené množství taninu ve víně (což se chemickým rozborem snadno zjistí), neboť často není před stáčením již přísada taninu potřebná. Tanin má jedině účel, sraziti látky pektinové a čistidla (1 *g* vyziny spotřebuje 0·8 *g* taninu). Velký přebytek taninu zdržuje kvašení a může vínu dodati nepříjemné chuti. Když k vínu při dřívějším čištění byl tanin pravidelně přidáván, není přísada tato před stáčením vždy nutná.

Mladé víno, třeba zdálo se býti úplně čiré, obsahuje obyčejně dostatek kvasinek, by bylo kvašení v láhvích zajištěno. Přes to pracují dnešní moderní závody s přísadou čistých osvědčených kultur kvasnic, čímž dobrý výsledek jest předem zaručen.



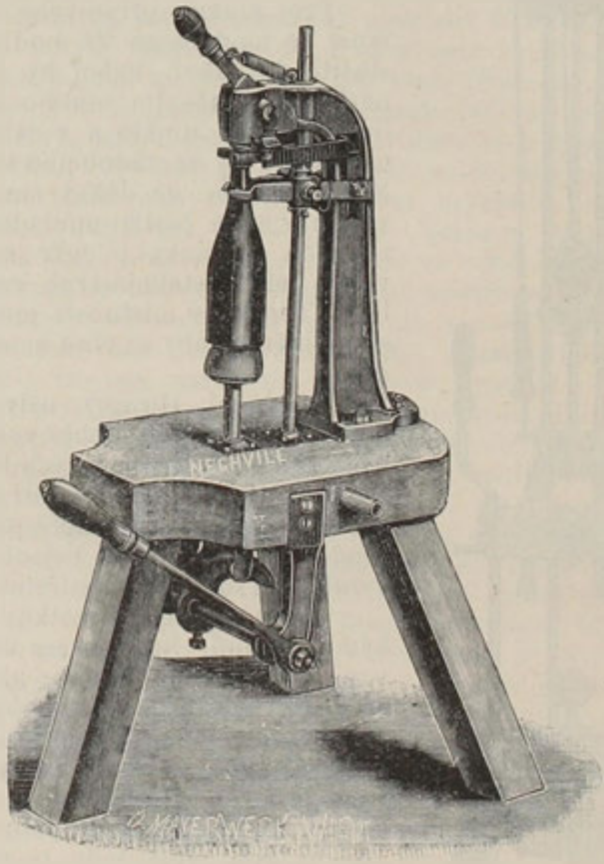
Obr. 87. Zátkovací stroj na šampaňské.

Pro plnění připravené víno musí se nejdéle ve 24 hodinách stočiti do láhví, neboť by jinak nastalým kvašením mnoho kyseliny uhličité uniklo a v láhvích nedosáhlo by se žádoucího tlaku. Mezi plněním do láhví musí se vínem v sudě častěji míchati, aby zejména kvasinky i cukr se do všech láhví stejnoměrně rozdělily. Teplota v místnosti má býti stejnoměrná, aby se víno neochladilo.

K plnění (tirage) užívá se nejlépe jen nových, dobře vyčištěných známých šampaňských láhví. Veškeré láhve jest dobře dáti dříve vyzkoušeti na tlak, veškeré poškozené a kazovité láhve nejsou pro výrobu vín šumivých upotřebitelné.

Plněné láhve se zazátkují velkými zátkami. Na dobrém zátkování závisí velmi mnoho; užije-li se špatných zátek, vzniká nebezpečí, že víno velkým tlakem i zátkou unikne anebo se zkazí! Zátky užívané pro velké (celé) láhve mají 34 *mm* v průměru, hrdlo láhve jen 16—18 *mm*; jest tedy pochopitelno, že k zátkování musí se upotřebiti velmi silných a dobrých korkovacích strojů, aby se zátka stejnoměrně stlačila a rovně do láhve vehnala. Stroje tyto stlačí nejprve zátku a pak padacím ústro-

jím zarazí zátku do láhve (obr. 87.). Zátka však zarazí se jen o něco více než do polovice své délky do láhve, kratší část (as 20 *mm*) tvoří t. zv. hlavici. Hlavice upevní se pak drátem (agrafou) tak, aby kvašením nastalý tlak nemohl zátku z láhve vyraziti. Drátování děje se ovšem též strojem t. zv. agrafovačkou (obr. 88.).



Obr. 88. Stroj agrafovací.

Korky se několik dní před upotřebením v koších denně 2 až 3kráte polévají studenou vodou, aby řádně změkly.

Zazátkované a zadrátované láhve narovnají se do stohů (entreillage) (obr. 89) a pokládají se tak, aby

zátka byla stále ve styku s vínem. Na podlahu sklepa položí se nejprve v přiměřené vzdálenosti dřevěné špalíky a na ně silná prkna, aby láhve neležely na holé zemi. Na prkna položí se ku předu dřevěná lať (rozměru as 1 *cm* × 3 *cm* × 140 *cm*) a za ní ve vzdálenosti 23 *cm* položí se 4 takové latě na sebe. Láhve pak rovnají se na tyto latě tím způsobem, že okraj hrdla leží na 4 zadních latích a pupek spočívá na přední lati a přesahuje tuto o 3 *cm*. Láhve kladou se ve vzdálenosti 3 *cm* vedle sebe. Když jest první řada hotova, položí se na láhve přesně nad první přední lať, druhá lať a další řada láhví klade se obráceně hrdlem ku předu na zadní lať mezi hrdla dolejší řady tak, že hrdla nové řady spočívají na druhé



Obr. 89. Rovnání láhví ku kvašení.

přední lati. Pak položí se opět lať vzadu na láhve tak, že třetí řada klade se jako první. Tak pokračuje se, až ukončí se as 20 vrstev. Aby takový stoh byl dosti pevný a zejména krajní láhve se nemohly posunouti, navrtají se do vyčnívajících konců latěk na koncích stohu ve vzdálenosti 3 *cm* od kraje malé otvory, kterými se prostrčí tenké hůlky odpovídající výšce stohu. Takto složený stoh má značnou stabilitu a jednotlivé láhve lze i vytahovati a prohlížeti, aniž

by tím ostatní láhve se pohnuly. I když by snad některá láhev mezi kvašením pukla, nemění se ničeho na stabilitě celé hromady.

Při skládání láhví do stohu označí se tyto na dně křídou, tak aby při eventuelním překládání celého stohu — což se děje několikrát — přišla každá láhev do téže polohy.

Levnější vína kvasí se pokud možná rychle, láhve skládají se proto do teplejšího sklepa (s teplotou 18—20° C); jemnější vína kvasí se v studených hlubokých sklepích (s teplotou 9—12° C). V prvém případě prokvasí víno již v 30 dnech, ve studených sklepích trvá kvašení ovšem mnohem déle, za to však tvoří se velmi jemný bouquet a perlení (mousseux) hotového vína jest jemnější a trvanlivější. Kyselina uhličitá se lépe spojí s vínem. Po kvašení vín ve studeném sklepě plní se láhve o něco později, až v měsíci červnu.

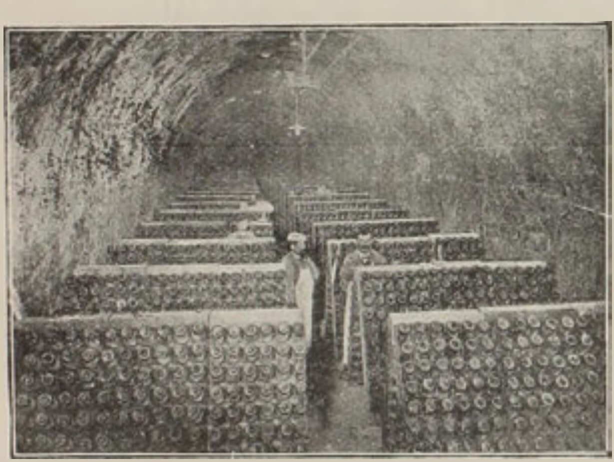
Obě methody se často spojují, víno se ponechá nejdříve as 14 dní v teplém sklepě, aby nakvasilo a pak přenášejí se láhve do spodních sklepů k dokvašení.

Po dokončeném kvašení v době zimní přenesou se láhve ze sklepů do vrchních místností předsklepí (spilky), kde teplota klesne i pod 0, ale ne pod —8° C. Tam víno „vymrzne", touto nízkou teplotou vyloučí se zejména vinný kámen a jiné látky, které by později mohly způsobiti kalení vína, sedlina stává se zrnitější a snadněji se usazuje.

Po této době se víno úplně vyčistilo, ale v každé láhvi utvořila se sedlina (dépôt) skládající se z vinného kamene, kvasnic, sražených bílkovin, čistidla želatiny neb vyziny a jiných, kvašením vyloučených látek. Sedlina tato musí se z vína odstraniti a to děje se tím způsobem, že veškerý kal. doposud na stěnách láhve umístěný soustředí se postavením láhve zátkou dolů (mise sur pointe) a občasným vrtěním láhve (remuage) do hrdla na korek a odstraní se pak vystříknutím (dégorgement).

K těmto manipulacím přenesou se láhve na zvláštní stojany nebo pulty (pupitres). (Obr. 90.) Pulty sestávají ze 2 dřevěných desek proti sobě postavených.

V deskách jsou navrtané šikmé otvory, do kterých se hrdlo láhve strčí. Otvory jsou tak zařízeny, že láhev drží v každé poloze. Zpravidla se sedlina v láhvi nejdříve rozmíchá a pak se vstrčí láhve do otvorů nejdříve pokud možno v poloze vodorovné. Kdyby se láhve ihned stavěly, těžké součástky kalu usadily by se sice velmi rychle na zátku, ale jemná kalící tělíska zůstala by lpěti na stěnách hrdla a trvalo by to až 8 měsíců, než by se veškerý kal dostal na korek. — Asi za 14 dní usedne opět sedlina a víno se zčistí. Potom počne se s každodenním vrtěním (remuage). Dělník uchopí každou rukou jednu láhev za dno,



Obr. 90. Vrtění šampaňského.

trochu ji nadlehčí a točivě zavrtí láhví sem i tam 4—5 kráte tak, aby se sedlina poněkud pohnula, pak láhev o $^1/_8$ kolem její osy otočí a zároveň postaví poněkud svisleji do otvoru zpět. Tento pochod opakuje se denně tak dlouho, až veškerá sedlina se v hrdle usadila na zátce a víno, jakož i stěny láhve jsou úplně čisté. K lehčímu pozorování, o kolik se mají láhve otočiti, označí se dno láhví křídovými značkami.

Práce ta vyžaduje několikaměsíčního cviku, nežli nabudeme dostatečné zručnosti a hbitosti. Přijdeme-li do sklepa, ve kterém zručný dělník láhve vrtí, sly-

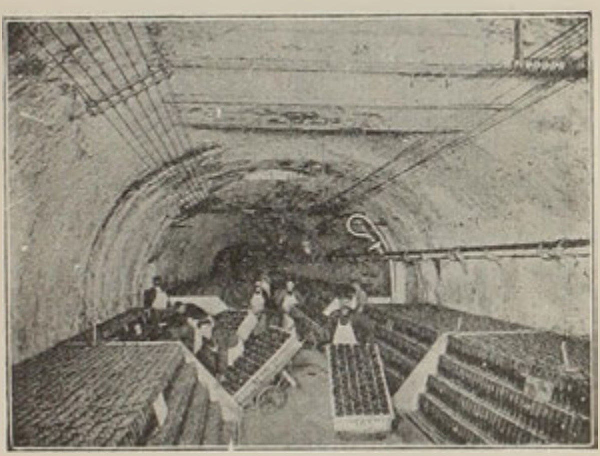
šíme zcela pravidelný rytmický hluk jako vrr—u, vrr—u; „vrr“ značí vrtění láhví a „u“ dopadnutí láhví do nové polohy. Občas prohlíží dělník láhve, jak stejnoměrně kal se usazuje. Sedlina usazuje se šroubovitě v stále užších kruzích, až úplně k zátce přilne. Obyčejně trvá tato manipulace celý měsíc, někdy i déle.

Jakmile kal se k zátce řádně usadil, možno přikročiti ku degorgeování (odkalování). Zpravidla však degorgují se láhve teprve krátce před jich expedicí a uschovají se mezitím na stojato. K tomu účelu postaví se (obr. 91.) v hlubokých chladných sklepích as ve vzdálenosti 2 m od sebe kolmo ku stěně asi $^3/_4$ m vysoké příčné půlcihlové zídky opěrné, na podlahu sklepa mezi 2 zídkami položí se prkna a láhve staví se hrdlem dolů, podél stěny sklepa v řadách trochu ku stěně nakloněných, vedle sebe. Aby krajní láhve nemohly se smeknouti, upevní se prknem. Na tuto vrstvu láhví postaví se zátkou do pupku spodních vrstev ale druhá vrstva ku předu, ku dosažení větší stability o jednu řadu méně. Tak pokračuje se až do výšky 5 vrstev. V této poloze ponechají se láhve tak dlouho, až jich jest třeba ku degorgeování.

Manipulace s odstraněním kalu (degorgeování) není tak nesnadná ale vyžaduje přece cviku, neboť neobratnými pohyby láhví neb nárazy šumivé víno snadno „zdivočí“ a tu při otevření láhví snadno vše vyletí a v láhvi nezůstane třeba ani polovice vína. Ba i puknouti mohou láhve před odstraňováním kalu, nezachází-li s nimi dosti šetrně a nejsou-li láhve dostatečně chlazeny.

K degorgeování (obr. 91.) vezme se láhev levou rukou za hrdlo (samo sebou se rozumí, že před degorgeováním musí se láhve přenášeti stále hrdlem dolů), palec položí se na krk horem a ukazováčkem obejme se zátka, aby tato nemohla předčasně vyletěti a ostatními 3 prsty uchopí se krk spodem, láhev drží se skorem vodorovně, hrdlem poněkud níže, tak aby sedlina se nepohnula a zůstala stále u zátky; dno láhve opře se o prsa, tak že láhev spočívá stranou (bokem) na svalech levé ruky. Pak odstraní se pravou rukou pomocí háku agrafa – mezi tím dlužno ukazo-

váčkem levé ruky stále držeti zátku, aby předčasně nevyletěla — zátka uchopí se zvláštními kleštěmi a několika kroutivými pohyby se uvolní. Jakmile ucítíme, že zátka jest povolena, uvolníme ukazováček, by zátka i sedlina bouchnutím vyletěly. V tom okamžiku třeba hrdlo láhve nadzdvihnouti a malíkem nebo dřívkem otvor láhve od případných zbytků kalu vyčistiti. Veškeré pohyby při tomto výkonu musí se díti mírně, aby se víno nezbouřilo; láhve nesmějí se držeti nikdy úplně kolmo, jelikož by tak snadno veškeré víno vyletělo; drží-li se láhev pokud možno šikmo, vyběhne jen málo vína (2—300 cm^3) a i ztráta kyseliny uhličité není značná.



Obr. 91. Uchovávání vrtěných láhví do zásoby.

Aby se pokud možno veškeré zbytky sedliny odstranily, uchopí se dále láhev pravou rukou za dno, několikráte se ní zatočí, by víno začalo pěniti, a v tom okamžiku očistíme palcem okraj hrdla. Konečně třeba láhev proti světlu prohlédnouti, zdali skutečně veškerá sedlina jest odstraněna, načež se láhev uzavře prozatímně pryžovou zátkou neb postaví do zvláštního stojanu, kde se pérem pryžová zátka k hrdlu přitlačuje.

Aby vystříknuté víno nepřišlo na zmar, otevrou se láhve v malém soudku, ve kterém jest se strany

vyříznut dostatečně velký otvor. Ze soudku vytéká pak vystříknuté víno do podstavené nádoby.

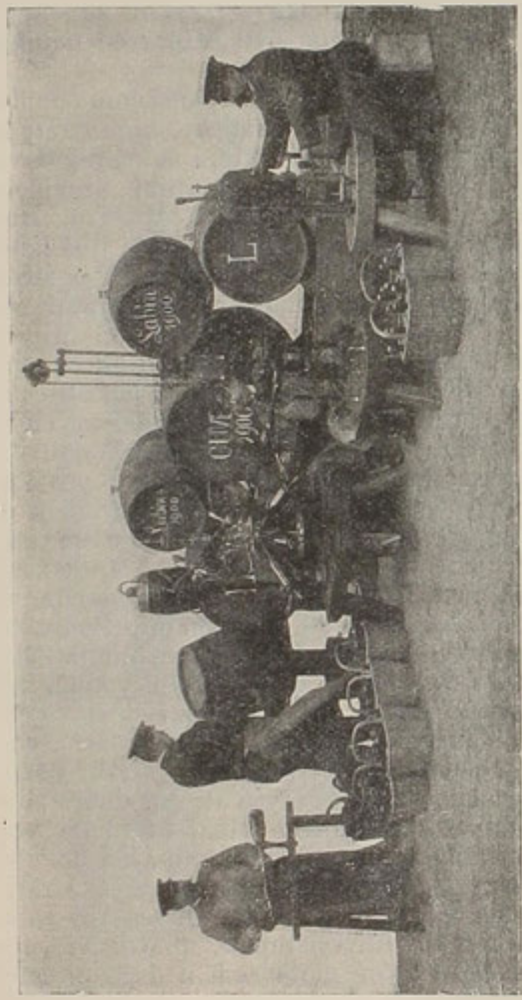
V novější době usnadňuje se vystřikování silným zchlazováním hrdla láhví. Mrazotvornými stroji ochladí se v nízké, podélné plechové vaničce as 5 *cm* hluboká vrstva glycerinu na — 19° *C*. Do této tekutiny ponoří se láhve hrdlem dolů as na 10 minut, kal v hrdle zmrzne a při vystříknutí vylítne jako zátka úplně v celku, tak že netřeba takové opatrnosti.

K degorgeovanému vínu se ihned přidává liqueur, t. j. cukrový roztok ve víně a koňak (liqueur d'expedition), aby víno chutnalo příjemněji. Kvašením změnil se totiž veškerý cukr v kysel. uhličitou a alkohol, šampaňské chutnalo by příliš suše. Přísada cukru ve formě liqueuru není arci vždy stejná, dlužno říditi se jednak přáním konsumentů, stářím vína i jeho jakosti. Mladá vína vyžadují k dosažení harmonické chuti více cukru, starší méně, kyselejší více než vína mdlá atd. Při stanovení dávky liqueuru třeba vzíti zřetel i na případný nezkvašený cukr, obsažený ve víně, což platí hlavně u vín silnějších, neboť zde často nezkvasí veškerý cukr.

Liqueur tento připravuje se z velmi jemného kandisového cukru třtinového (koloniálního; řepový cukr, třeba nejjemnější, nehodí se pro jemná vína šampaňská), jemného koňaku a dobrého starého vína. Jest dobře vyrobiti liqueur co nejkoncentrovanější, aby se i menší dávkou dosáhlo žádoucí sladkosti.

Ku příkladu: ku přípravě 2 *hl* liqueuru upotřebuje se 125 *kg* kandisového třtinového cukru, jemného, starého koňaku 4—10 *l* (průměrně 8) a dobrého, starého vína k doplnění do 2 *hl* as 183 *l*. 1 *l* tohoto liqueuru obsahuje tedy 625 *gr* cukru (100 cm^3 62·5 *gr*). Někdy užívá se liqueuru ještě koncentrovanějšího, a to 750 *gr* cukru pro 1 *l*. Příprava takového liqueuru jest však velmi nesnadná, jelikož se cukr v této koncentraci velmi zvolna rozpouští. Procento alkoholu liqueuru nemá však nikdy převyšovati procento alkoholu ve víně šampaňském surovém, jelikož by zvýšením alkoholu ve víně přísadou silnějšího liqueuru nastalo snadno srážení vinného kamene. Mimo tyto látky přidává se k liqueuru též 100—300 *gr* čisté ky-

seliny citronové, čím se zejména starší vína velmi osvěží, zabrání se u vín bohatých na vinný kámen srážení téhož a i ztemnění vína zabrání kys. citronová.



a b c d e

Obr. 92. Odkalování a konečná úprava šampaňského.
a uvolňování zátek, b odkalování, c přísada liqueuru, d zátkování, e drátování.

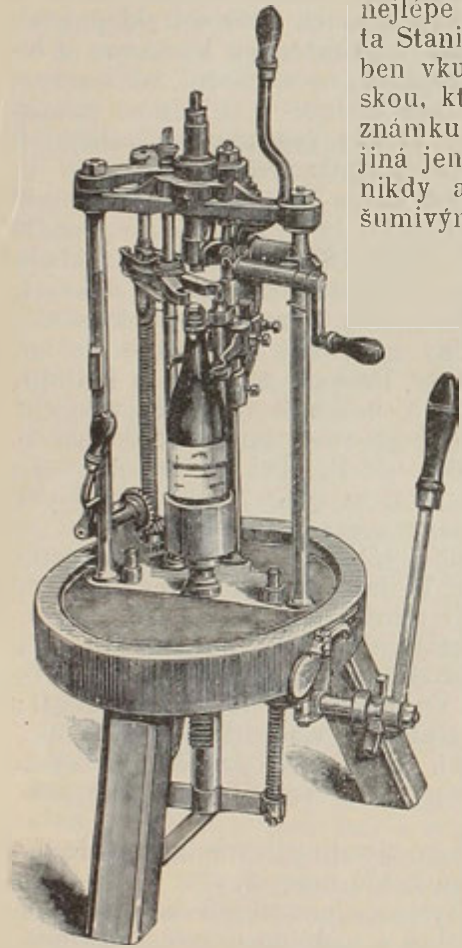
Příprava tohoto liqueuru (liqueur d'expedition) děje se podobně jako liqueuru upotřebovaného před

plněním (liqueur de tirage). Cukr, koňak a jiné přísady plní se do vyměřeného soudku, doplní dobrým vínem a pak častým válením soudku napomáhá se rozpouštění cukru. Hotový liqueur se pak filtruje a uschovává ve skleněných láhvích. Čím starši jest liqueur, tím lepší; proto má býti připraven nejméně 3 měsíce před upotřebením.

Liqueur přidává se k šampaňskému pomocí strojů, jimiž se plní láhve automaticky, beze ztráty kyseliny uhličité, určitou dávkou (která se dá regulovati dle potřeby). Jelikož při degorgeování pravidelně unikne více vína, nežli se liqueuru přidává, třeba láhve pak ještě doplniti surovým vínem z jiné láhve. Specielní stroje dosirovací jsou obyčejně již opatřeny zařízením, kterým se z jedné láhve ostatní doplňují.

Konečně se láhve definitivně zazátkují. K tomu účelu volí se zvlášťě dobré zátky. Nejlepší jakost těchto zátek jest 2—3kráte dražší zátek upotřebovaných při plnění lahví, a ceny dobrých zátek následkem silné poptávky ještě stále stoupají. Dobrá zátka pro víno šampaňské stojí aspoň 12 hal. Zátky vyrábějí se ze španělské korkoviny a třídí se dle tvrdosti a pružnosti na více jakostí. Nejtvrdších korků (bez kazů) upotřebuje se pro láhve, které pravděpodobně zůstanou dlouho ležeti, naproti tomu nejměkčích zátek upotřebuje se pro vína, která se brzo zkonsumují. Zátky se několik dní před upotřebením kropí vodou, aby změkly a staly se pružnými. Zátkování děje se podobnými stroji, jak při plnění láhví bylo naznačeno. Ku konečnému zátkování jest však lépe použiti pokud možno velmi pečlivě zpracovaných strojů, dobré silné konstrukce. Tvrdé zátky anebo vína, která se brzy spotřebují, korkují se na $^1/_3$ délky korku, kdežto vína s velkým tlakem kyseliny uhličité nebo měkké zátky vhánějí se až na $^2/_3$ délky do hrdla láhve. Aby zátka nemohla vnitřním tlakem vylétnouti, upevní se „hlavice“ buď zvláště silným motouzem a drátem, aneb košíčkem upleteným z pocínovaného drátu. K této práci užívá se též zvláštních strojů různé konstrukce, které práci tu velmi usnadní (tak zv. agrafovaček) (obr. 93.).

Po konečném zadrátování láhví zamíchá se jimi, aby se liqueur s vínem důkladně promíchal. Konečně zbývá jen adjustování a expedování láhví. Adjustování šampaňských láhví (toilette de bouteilles) má býti jednoduché a vkusné; spočívá v tom, že hrdlo láhví a hlavice polepí se staniolem, buď bílým neb barevným a na straně v přiměřené výši přilepí se jednoduchá, nejlépe bílá, vkusná etiquetta Staniol bývá často ovrouben vkusnou barevnou páskou, která nese znak neb známku firmy. Tak jako jiná jemná vína nemají se nikdy ani láhve s vínem šumivým polepovati křiklavými etiquettami, neboť tím prozrazuje výrobce vždy jakési šarlatánství. Čím jednodušší a jemnější vkus ve volbě vignet, tím lépe se podobná láhev presentuje.



Obr. 93. Drátovací stroj na šampaňské.

Při výrobě šumivých vín jsou dle nového zákona doveleny i jinak k obyčejným vínům nepřipustné přísady (pokud ovšem to nejsou zdraví škodlivé látky) a manipulace potřebné ku dosažení přiměřené kyseliny a bouquettu, jež při rationelní výrobě vín šumivých jsou obvyklými.

XI. O nemocech vín.

Víno, jako každá jiná potravina, podrobeno jest proměnám. Takové proměny, kterými víno porušení béře, nazýváme nemocí vína. Původ nemocí vinných dlužno hledati v nesprávném hospodářství sklepním, zejména v neúplném kvašení, v nedostatečném stáčení s kvasnic a kalů, v nevčasném dolévání sudů, v nesprávných nádobách, v nedostatečném sklepě a v zanedbávání i nejnepatrnějších pravidel sklepnictví. Vína dostatečně silná, s přiměřenou kyselinou a tělem, t. zv. vína harmonická, neonemocní tak snadno, uchováváme-li je v čisté nádobě a chladném sklepě.

Nemoci vín byly dlouhý čas otázkou záhadnou a teprve novější věda poskytla světla. Zejména to byl znamenitý lučebník Louis Pasteur, člen akademie věd ve Francii, který roku 1873 vydal spis „Sur le vin et ses maladies“ (Paříž, 1873), v němž na základě pozorování nemocných vín pod drobnohledem dokázal, že původcem velkého počtu nemocí jsou kvasinky nebo bakterie, rostliny houbovité nejnižšího druhu. V uvedeném spise píše Pasteur zejména o kysnutí, zvrhnutí, vláčkovatění a hořknutí vína. K vyléčení nemocných vín a k předejití onemocnění vín doporučil zahřívání vína na 60—65° R. Při té teplotě béře veškerý ten ústrojný život za své: Jemu ke cti nazván tento vynález *pasteurisování.*

V tom směru bádal též dr. Bersch, prof. chemie v Badenu a vydal r. 1873 důkladné dílo „Nemoci vín“. Dr. Bersch v díle tomto rozvrhl nemoci vín dle původu, na nemoci povstalé účinkováním mikroorganismů a na nemoci povstalé lučební změnou součástek, nesprávnou manipulací a j. Co nemoci prvního druhu uvádí: křísovitost, octění, žluknutí, vláčkovatění, zvrhnutí, hořknutí a čmoudnutí. Co nemoci druhého způsobu uvádí: hnědnutí, odbarvení a černání vína, dále rozličné příchuti vína.

Po tomto kratičkém úvodu přistoupím k podrobnému jednání o jedné každé nemoci.

1. *Křísovitost* povstane, ponechá-li se víno, zejména mladé, v nedolité a neúplně uzavřené nádobě ležeti. Tu se na povrchu vytvořují mikroorganismy, po-

podobající se v první době mastné skvrně, později bílému květu. Bakterii tuto nazýváme *křís vinný* (Mycoderma vini). K žití svému potřebuje křís vinný vzduchu. Víno, na jehož povrchu křís vinný se nachází, rozkládá se tak, že po delším neb kratším čase se promění v nepříjemně chutnající vodu. Líh zejména se proměňuje ve vodu a kyselinu uhličitou. Nemoci této zabrání se jen řádným doléváním vín, aby nádoby vínem naplněné vždy plny a uzavřeny byly. Utvoří-li se křís na povrchu nedolitých sudů, usmrtíme jej, nalejeme-li na povrch vína trochu čistého lihu. Nelze-li z jakýchkoliv důvodu sud doplňovati, můžeme krátký čas víno před křísovatěním chrániti slabým zasířením.

2. *Octění* povstává, pakli se starší vína řádně nedolévají a neprodyšně neuzavírají. Mikroorganismy na povrchu vína se vytvořující rozeznávají se od předešlých tím, že povlaky jsou prosvitavější, méně bílé, a že vydávají octový zápach. Na rozdíl od předešlého vinného křísu nazýváme tento křís octový (Bacterium aceti). Křís octový za přístupu vzduchu proměňuje zvláště v slabých vínech velmi rychle líh v kyselinu octovou a tím víno ve vinný ocet.

Každé víno má v sobě malou část kyseliny octové 0·3—0·5$^0/_{00}$, dosáhne-li však množství kyseliny octové 0·7—1·6$^0/_{00}$, tu pravíme, že víno jest kyselé. Poněvadž toto kysnutí, křísem octovým způsobené, na povrchu vína se děje, možno pozorným stáčením ostatní víno před úplnou zkázou uchovati.

Aby se nemoci té předešlo, nutno sudy často dolévati a zcela neprodyšně zátkovati a zátky, kyselinou zapáchající, vyměňovati. Víno silně zoctělé nelze již napraviti; hodí se jen na ocet.

3. *Žluknutí* poznává se dle mléku podobného kalení se vína (obyčejně mladého, z dobrých ročníků, v němž cukr nezkvašený se nalézá) a dle zápachu po žluklém másle (kys. máselná) a starém sýru. Nemoc ta objevuje se v Dolních Rakousích, při víně veltlinského keře. Původ nemoci je mikroorganismus, skládající se z teninkých, bezbarvých vláken podoby škrkavkovité. Pokročí-li nemoc tato více, jest víno úplně zmařeno. Prostředky: pasteurování nebo síření vína.

4. *Vláčkovitost* objevuje se dosti zhusta při mladých bílých vínech, pocházejících z dobrých ročníkův, v nichž jest nadbytek cukru nezkvašeného. Víno nejprve opalisuje a houstne, nabývá skupenství olejovitého, dá se jako guma táhnouti a dostává slizovitou, mdlou chuť. Drobnohledem možno ve víně pozorovati zcela kulaté, v řetízky spojené buničky. Vláčkovité víno častým přetáčením, co možná cedníkem, a šleháním metlou vláčkovitost ztrácí. Síření a pasteurování vína pomáhá.

5. *Zvrhnutí* povstává nejvíce při červených vínech na kvasnicích ležících a vyznačuje se úbytkem kyseliny, proměnou vinného kamene a barvy, kalením se vína, zkysnutím a tvořením se smrdutých plynů.

Této nemoci podléhá zejména víno z nahnilých hroznů připravené a proto jest odstraňování nahnilých zrn a hroznů jednou z nejpodstatnějších podmínek proti této nemoci.

Vymývání sodou, časté vypařování nádob, síření, pasteurování a čeření vína pomáhá.

6. *Hořknutí* objevuje se hlavně u červených vín a poznává se úbytkem kyseliny, vylučováním kyseliny uhličité a hořknutím, a to v té míře, že víno chutná jako žluč. Vinný kámen, extraktivní součástky a tříslovina berou porušení, následkem čehož se i barvivo sráží. Vína obsahující mnoho třísloviny a méně barviva podléhají té nemoci více než vína s málem třísloviny a silným barvivem. Stáčením a přiváděním vín tak nemocných do styku se vzduchem se hořknutí zvětšuje. Překvašením*) vína lze víno napraviti; někdy postačí i pouhé sčistění (filtrování). Nemoci té se zabrání, když užije se ku výrobě červených vín jen zdravých hroznů a víno se po vykvašení ihned stahuje z matolin.

7. *Čmoudnutí* vín bílých (na př. rulanských) záleží v tom, že víno, aniž by se mnoho měnilo, nabývá chuti a zápachu po kouři a často v takové míře, že se podobá, jakoby dřevěného dehtu do vína přidáno bylo.

---

*) O povolení přísady cukru potřebného ku překvašování třeba podati nekolkovanou žádost k c. k. hejtmanství.

Další nemoci vlastně jména nemocí nezasluhují:

8. *Hnědnutí vína* povstává účinkem vzduchu, zvláště na vína, která z nahnilých hroznů pocházejí a která mnoho extraktivních látek obsahují. Okysličováním jmenovaných součástek povstávají hnědé rozpustné sloučeniny, které se později částečně srážejí. Kyselina siřičitá a vůbec odkysličující prostředky a čeření ruší hnědnutí.

9. *Odbarvení vína* objevuje se více méně u každého červeného vína. Víno z nahnilých hrozníčků připravované a víno obsahující veliké množství třísloviny ztrácí barvu velmi snadno, poněvadž se z něho vylučují pevné sloučeniny barvu srážející. Taktéž častým stáčením a kalením působí se na odnímání barvy.

10. *Černání vína* pochodí od černé sraženiny, povstávající sloučením se železitých sloučenin, neopatrnou manipulací vínu přimísených, s tříslovinou.

11. *Chut myšinou* povstává vylučováním amidových sloučenin Trpí tím mladá i stará vína; původ dosud nevyšetřen.

12. *Chut po hnoji* neb *půdě* objevuje se, obsahuje-li půda rozpustné sírany, příliš čerstvý a zapáchající hnůj a j. součástky, které mají vliv na chuť ovoce.

13. *Chut po matolinách* povstane, ponechá-li se víno dlouho na matolinách, zejména na takových, z nichž odzrňováním třapiny nebyly odstraněny. Podobná chuť povstane u červených vín, když při kvašení na matolinách v otevřených kádích, matoliny častým mícháním (karbování) neudržujeme pod hladinou kvasícího vína.

14. *Chut po plísni, po sudu, korku* atd. povstává nečistotou a nesprávnou manipulací.

15. *Dřevina* povstává nečistým sudem.

V racionelním sklepním hospodářství a při opatrném zacházení s vínem, jsou nemoci a vady vín řídkým zjevem. Řádná čistota a přesné zachovávání všech vinařských pravidel, řádné konservování a udržování čistých nádob, jsou nejlepšími prostředky proti chorobám a vadám vín.

XII. Pití a ochutnávání vín.

Bílá vína studená (8—12° C), a červená vína vlažná (15—17° C) chutnají nejlépe. Po slabších vínech možno píti silnější, po obyčejných kořenná, po bílých červená a naposledy sladká likérová a šumivá. K uhasení žížně pijí se vína s vodou.

I po nejlepším víně nestřídmě pitém si člověk způsobuje nepříjemnosti. Mírně pité víno jest nejlepším lékem k posílení těla a občerstvení ducha.

Posuzování vína ochutnáváním, vyžaduje zdravé a nepodjaté ústroje a delšího cviku. Vína posuzují se 1. zrakem, 2. čichem, 3. chutí.

Posuzování zrakem. Při nalévání vína do skleničky jest patrně viditelno, zda-li víno teče jako voda. jako olej anebo jako gumma. Z toku vína možno souditi na jeho tělo čili látky extraktivní, ale pozná se i zdali jest víno chorobné, zvláště **zvláčkovatělé**. Okazují-li se perličky, svědčí, že víno obsahuje ještě kysel. uhličitou a jest mladé. Pohybuje-li se skleničkou tak, aby víno po stěnách stékalo, lze dle tvoření se krupiček na stěnách též souditi na látky extraktivní, dále na obsah glycerinu a alkoholu.

Pozorováním vína v bílé skleničce proti světlu lze posuzovati čistotu, lesk, jakož i barvu vína. Čistotu vína posuzujeme nejlépe proti světlu svíčky. Svíčku postavíme však tak, aby světlo dopadalo na víno ze strany, sebe menší prášek bude tu dobře viditelný; je-li však víno naprosto čiré, objeví se nám vnitřek tekutiny úplně tmavým.

Posuzování čichem. Pohybujeme-li napolo naplněnou sklenicí, tak aby se stěny sklenice vínem smáčely a čichneme-li, lze zkušenému znalci rozpoznati různé vůně vína: cítíme vůni druhů (bouquet), jako ryzlinku, muškátu a p. anebo aroma vína, které se hlavně stářím víc a více vyvinuje. Čichem lze částečně i stáří, druh a kvalitu vína rozpoznati. Čichem poznáme i různé choroby vína, jako octění, křísovatění, cizí vůně ze zkažených sudů (plesnivění, a p.)

Posuzování chutí. Trochu vína vezmeme do úst a válíme je po jazyku tak, aby přišlo do styku s chuťovými orgány, zejména třeba je přitlačiti k patru

a na zad jazyku. Třeba též sledovati, jakou chuť zanechá víno v ústech při polknutí. Dle chuti lze poznati, zda-li víno jest harmonické, kořenné, tělnaté, prázdné, kyselé, mdlé, sladké, čisté chuti nebo chorobné s cizí příchutí. Zkušený jazyk odhadne sílu vína, přibližné stáří, vyzrálosť vína, původ, druh a pod.

Při ochutnávání více druhů vín musí se ústa po každém z nich vodou vyplachovati a před novým ochutnáváním požitím kousku chleba uzpůsobiti k dalšímu posuzování. Každé víno ochutnávané má býti přijato ústy stejně připravenými, aby bylo stejného východiště a stejného měřítka. Příliš kořeněných jídel se při odborném ochutnávání vín nemá pojídati.

Ochutnávání nedohotovených vín ve sklepě má pro zkušeného sklepmistra velký význam, neboť dle posudku jeho určují se další potřebné manipulace, jako čištění, filtrování, přetahování, scelování a pod.

Dle hlavních součástek rozeznávají se rozličná vína a sice:

Dle barvy: červená, růžová (Schiller) a *bílá*. Červená vína povstávají kvašením moštu na modrých slupkách zrn hroznových. Růžová vína povstanou kvašením moštu z bílých i modrých druhův hroznův bez slupek. Bílá vína kvašením moštu opatrně lisovaného obyčejně z bílých, ale také i z červených a modrých druhův hroznů bez slupek.

Dle kyseliny uhličité na *pěnící* (mousseux) a *nepěnící* (non mousseux) vína. Pěnící vína obsahují vedle značného množství neskvašeného cukru hojnost stlačené kyseliny uhličité, která vlastním tlakem zátku z láhve po odstranění obvazku vyráží. Nepěnící vína poutají kyselinu uhličitou jen při obyčejném tlaku vzduchu. Nepěnící víno s hojnou kyselinou uhličitou slove řízné.

Dle kořennosti a *vůně*, což dohromady *květem* (bouquet) slove, *na kořenná, vonná* a *obyčejná vína*. Z bílých vín vyniká kořenností a vůní: ryzlink, muškát, tramín a j., z červených: burgundské, muškátové a j.

Dle těla čili *extraktu*, na vína *stolová, postolová* a *sladká*, obsahují-li 2, 3, 10 a více procent extraktiv-

ních látek. Vína s malým tělem slovou *lehká* čili hubená, s velkým tělem *těžká*, mastná, také měkká, když málo kyseliny chovají.

Dle kyseliny na *mdlá, lahodná, ostrá, drsná, tvrdá* a *kyselá vína*, obsahují-li 3, 4, 5, 6⁰/₀₀ a více kyseliny. V nejzralejších vínech nalézá se ve vázaném stavu kyselina vinná a jablečná volná, ve vínech z méně dozrálých ročníkův kyselina jablečná a volná kys. vinná a j. a v porušených vínech kyselina octová.

Dle lihu na *stolová, postolová* (desertní) a *likérová* vína, obsahují-li 8, 10, 15 a více setin lihu. Vína málo lihu obsahující slovou slabá, naopak silná, ohnivá.

Víno, jehož součástky jsou k sobě v náležitém poměru, slove harmonické, *okrouhlé*. Má-li harmonické víno líbeznost a měkkost, slove *jemné*, a jemné víno s vůní a kořenností slove víno *bouquetní* (květné).

Víno harmonické, povstalé z několika nesouměrných, nazývá se víno *zcelené*. Vína k pití nejzpůsobilejší slovou vína zralá a vyleželá. *Víno kvasící* pije se v některých zemích jako *letošní* („Heuriger"). Víno po vykvašení nazývá se *nové*, také *mladé víno*.

Staré víno, k němuž přidáno mladého, slove *víno zmlazené*.

Česká a moravská vína z dobrých ročníků vynikají lahodností, jemností a kořenností. Bílá vína podobají se rýnským a šampaňským, červená burgundským a bordeauxským. České i moravské víno šumivé soutěží s těmi nejlepšími cizozemskými známkami a nemáme proto potřebu kupovati vína cizozemská, jelikož naše domácí produkty tyto předčí.

XIII. Zužitkování vinných odpadků.

Jako při každém hospodářství, tak i při vinném jest nutno přihlížeti k tomu, aby se veškeré odpadky co možná nejlépe zužitkovaly. Vinice dodává sklepnímu hospodářství hrozny a z těch těží sklep pouze víno, vše ostatní jsou odpadky.

Jeden metrický cent hroznů dá po úplném zpracování asi:

68 litrů	vina	výrobek
4 *kg*	třapin	odpadky
20 „	matolin	
0·65 „	hustých kvasnic	
7·00 „	kyseliny uhličité ..	
0·35 „	vypařeného lihu a ztrát	

Ve třapinách, matolinách, kvasnicích nachází se ještě dosti látek cenných, které by se daly zužitkovati; jest to zejména cukr, dále kyseliny, vinný kámen. Ve skutečnosti se v krajinách, kde se vinařství ve velkém provozuje, odpadky tyto zužitkují továrnicky, z odpadků těch vyrábí se líh, kyselina vinná, vinný kámen, z matolin vyrábí se tiskařská čerň a p. Pro vinaře v našich krajinách, má hlavně výroba domácích nápojů, výroba vinného lihu a výroba vinného octa význam.

1. **Výroba domácích nápojů.**

Od pradávných dob se připravovalo z vylisovaných matolin tak zvané pavíno — patoky — tím způsobem, že se na matoliny nalilo vody. Po nějakém čase rozpustila voda veškeré v matolinách rozpustné částky vinné a dosáhnuto novým stáčením a lisováním slabého sice, ale zdravého nápoje pro dělníky viničné. Na základě tom Francouz *Pétiot* založil nový způsob výroby vín. Na matoliny dobrých ročníkův nalil cukrovou vodu hustoty okolo 18° sacch. dle potřeby a nechal kvasiti jako mošt. Nápoj takto připravený vynikal lahodností a způsobilostí k opravě původních špatných ročníkův, neboť obsahoval dle potřeby více méně lihu a obyčejně málo kyseliny. Víno tímto způsobem povstalé zove se *pétiotované.*

Novým zákonem ze dne 12. dubna 1907 zrušuje a zapovídá se veškerá výroba a prodej vín umělých a polovín, tedy i výroba vín pétiotovaných, dovoluje se však výroba pétiotu nebo patoků ať s přísadou cukru nebo bez ní pro domácí spotřebu, oznámí-li se výroba tato do 31. ledna každého roku u obecního představenstva. Současně dlužno ohlásiti, mnoho-li čeledě v domácnosti, jakož i kolik dělnictva v hospodářství viničném po celý rok jest zaměstnáno.

Rovněž jest dovoleno vyráběti patoky nebo pé-

tioty k účelu dalšího zpracování na ocet nebo na líh, ale i zde musí závody, které se zabývají zužitkováním matolin na výrobu octa neb líhu, výrobu patoků nebo pétiotů ohlásiti a to nejdéle do 31. ledna každého roku u obecního představenstva.

Veškeré sudy a nádoby, ve kterých se nachází patoky neb pétiot, i když jsou určeny ku výrobě octa nebo líhu musí se znatelně a nesmazatelně značiti ležatým křížem a nápisem „patoky" neb „pétiot" a p. Přísada cukru v libovolném množství k pétiotům děje se bez povolení pol. úřadu. Stačí zde též jen pouhé ohlášení u obecního představenstva. Samo sebou se rozumí, že i výborný pétiot *nesmí se ani jako víno, ani jako polovíno prodávati* a *ku prodeji nabízeti* a smí sloužiti výhradně jen pro spotřebu domácí anebo pro další zpracování na koňak nebo ocet.

2. O výrobě vinného líhu.

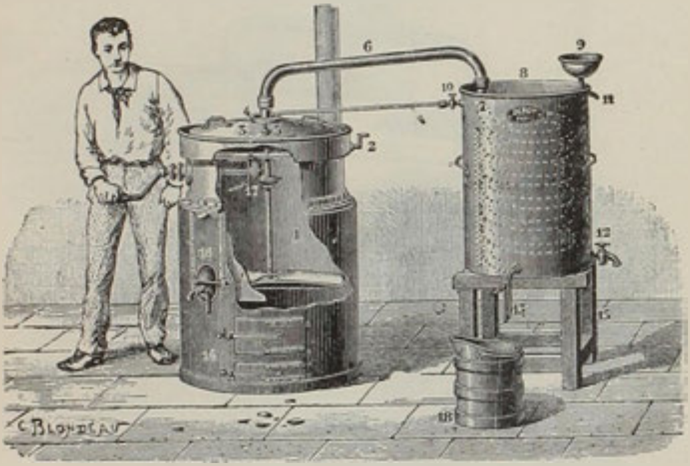
Všech odpadků sklepního hospodářství, pokud obsahují cukr, lze zužitkovati výrobou líhu neb vinné pálenky. Arciť, že jakost vinného líhu bude odvislá od jakosti materiálu. Pálí-li se zkvašené matoliny, kvasnice a jiné podobné odpadky, obdržíme hrubou lihovinu t. zv. „Francovku", které se používá často v lékařství ku mazání a pod. Jemný vinný líh lze dostati jen z úplně zdravého, zejména ne naoctělého, dobře školeného vína (třeba pétiotů neb patoků) t. zv. přerušovanou destillací a rektifikací. Tak jemná vinná lihovina nazývá se dle francouzského města „Cognac" „koňak". Jemného koňaku lze užiti jako nápoje a jest přirozenou přísadou (nejvýše 1% dle nového zákona), k slabým vínům a jmenovitě k šampaňským.

Pro výrobu koňaku hodí se i levná vína kyselá, vína ze špatných ročníků, vína příliš drsná a pod. Zvláště výborný koňak lze docíliti z matolinových (pétiotovaných) vín ušlechtilých druhů (ryzlinku, burgundského a p.) řádně vykvašených a zčištěných.

Ku výrobě vinného líhu a koňaku jest třeba destillačního přístroje, nejlépe hodí se destillační stroje systemu Deroy. Destillační přístroje Deroy-ovy vyznamenávají se velmi účelně sestrojeným dvojitým hy-

draulickým závěrem, čímž uspoří se obtížné a nespolehlivé utěsňování poklopu (helmice) gumovými neb jinými ucpávkami.

Pro výrobu lihovin z vinných odpadků třeba použiti stroje (obr. 94.) opatřeného míchadlem, čímž umožněno i husté tekutiny (matoliny, kvasnice) bez připálení destillovati. Kotel (1) se nejdříve naplní as do $^4/_5$ obsahu k destillaci určenou tekutinou (pétiotem, kvasnicemi, matolinami) a pak přiklopí se helmici (3), ta spojí se rourou (6) s chladičem (8) a konečně rozdělá se pod kotlem oheň.

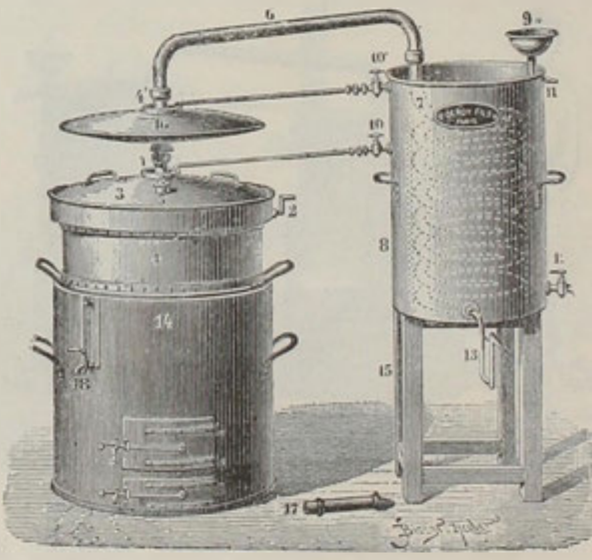


Obr. 94. Destillační přístroj Deroyův s míchadlem

Jakmile se tekutina počne vařiti, stoupají lihové páry smísené s parami vodními podél stěny helmice k spojovací rouře, jelikož jest však helmice částečně chlazena vlažnou vodou přitékající zvolna z chladiče kohoutem (10), srážejí se na víku z velké části vodní páry a do chladiče přecházejí jen koncentrované lihové páry. Přístrojem tím dosahne se tedy již při jednoduché destillaci 50—60$^0/_0$ní destillát. Destillát není tedy třeba přepalovati čili rektifikovati. Husté tekutiny, jako kvasnice a matoliny třeba stále míchati, aby se nepřipálily, čisté víno (pétiot) není třeba míchati.

Při výrobě koňaku (z pétiotu) lze dostati nejjemnější produkt jen užitím t. zv. přerušované destil-

lace, t. j. „předek" (první $^1/_2$ litru destillátu), obsahující hlavně těkavé aldehydy a „zadek" (to co teče již při dokončování naposled a je slabší nežli 25 až 30%) třeba od jemného *středního destillátu* oddělovati a při příští várce nalíti zpět do kotle. (Po případě může se předek a zadek smíchati a když jest toho více, páliti zvláště ještě jednou čili přepalovati. Docílí se tím destillát druhé jakosti.) Pro pálení velmi jemného koňaku z dobře vyškoleného pétiotu neb kyselého vína není třeba míchadla, doporučuje se však zvýšiti deflegmaci připojením deflegmační čočky,

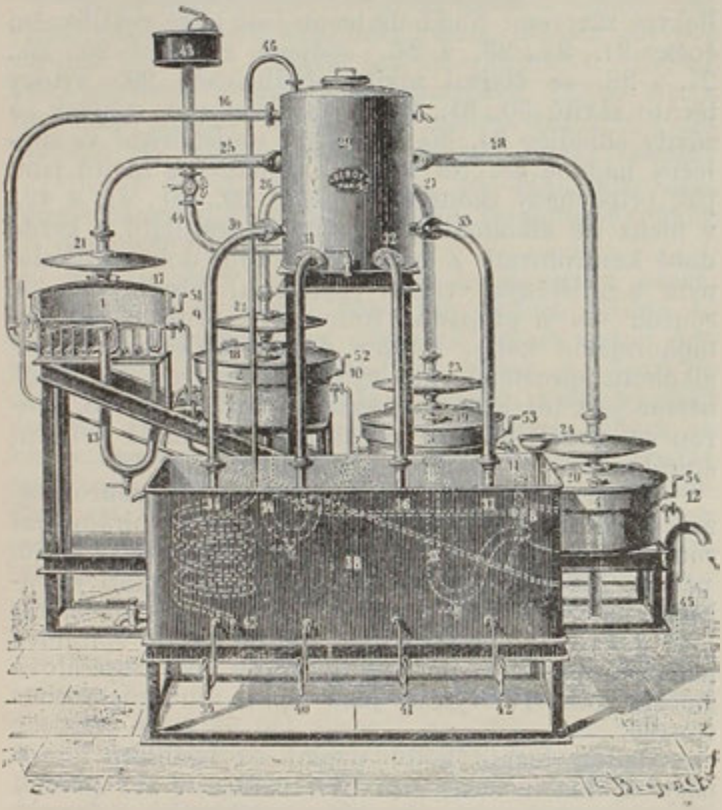


Obr. 95. Destillační stroj Deroyův s deflegmační čočkou.

(obr. 95.), čímž dosáhne se vysokostupňového, ale velmi jemného destillátu, který se dle potřeby zředí pak destillovanou vodou.

Pro velkovýrobu koňaku užívá se nepřetržitě pracujících destillačních strojů. Jemného koňaku lze docíliti jen užitím frakciované či přerušované destillace, jak bylo nahoře řečeno, což u nepřetržitě pracujících destillačních strojů kolonových, kterých se hlavně v lihovarech používá, není snadno možné. Kromě toho třeba při koňakových přístrojích dbáti *největší čistoty* a čištění známých kolonových nepře-

tržitě pracujících destillačních strojů jest velmi obtížné; proto z takových přístrojů lze docíliti snadno vysokostupňový líh, ale nikdy tak jemných koňaků jako u apparatů jednoduchých, když používá se frakci-



Obr. 96. Nepřetržitě pracující destillační stroj Deroyův s přerušovanou destillací.

ované destillace. Závady tyto Deroy (v Paříži) odstranil velmi důmyslně zařízeným strojem, který se ve Francii pro velkovýrobu jemných koňaků velmi dobře osvědčil.

Stroj tento (obr. 96) sestává ze čtyř kotlů 1., 2., 3. a 4., stupňovitě seřaděných. V nich jest na dně spirálová galerie vytápěná stočenou parní rourou.

Pára pouští se do těchto trubic kohouty 5., 6., 7., a 8., a vypouští kohouty 9., 10., 11. a 12. Kotle jsou spojeny rourami 13., 14., 15. s předhřívačem přepadní rourou 16. a uzavřeny rektifikační helmicí 17., 18., 19. a 20. utěsněnou známým dvojitým hydraulickým závěrem. Nad helmicemi jsou ještě rektifikační čočky 21., 22., 23. a 24., spojené rourami 25., 26., 27. a 28. se čtyřmi závity předhřívače 29.; výtoky těchto závitů 30., 31., 32. a 33. jsou pak spojeny se závity chladiče 34., 35., 36. a 37. umístěnými ve společné nádobě 38. Na výtocích chladicích závitů jsou pak připevněny zkoušecí výpustě 39., 40., 41. a 42., v nichž lze alkoholometry stupeň destillátu v každé době kontrolovati. Z nádržky 43. plní dobře vyškoleným a sčištěným vínem (pétiotem) předhřívač 29. rourou 44. a přepadní rourou 16. přitéká víno do nejhořejšího kotle, z toho do spodnějších a úplně alkoholu sproštěné víno vytéká pak rourou 45. Předhřívač jest též ještě opatřen pojišťovací rourou, kterou se vedou páry v předhřívači vyvinuté zvláštní spirálou 47. do chladiče a končí výtokem 38.

Víno přitéká tedy do předhřívače 29. rourou 44. z reservoiru 43. Tam ohřívá se čtyřmi spirálovými rourami, kterými prochází lihové páry ze čtyř kotlů, přitéká horké rourou 16. do kotle I., prochází spirálovou galerií kotle I., protéká rourou 13. do spirálové galerie II., protéká dále rourou 14. do spirálové galerie kotle III. a po projití rourou 15. a spirálové galerie kotle IV. vytéká jako úplně lihuprosté rourou 45.

Řadou těchto kotlů uvolní se destillací lihové páry z vína a sice v prvním kotli, t. zv. předek (tête = hlava), obsahující hlavně těkavější aldehydy rourou 25., který se může separátně chytati kondensovaný výtokem 39., v druhém a třetím kotli uvolní se t. zv. prostředek (coeur = srdce), t. j. nejlepší produkt, prostý přiboudliny a nepříjemně páchnoucích součástí, prostředek chladí se v příslušných hadicích a vytéká výpustmi 40. a 41.; zadek (queue = ocas), obsahující nepříjemně páchnoucí vyšší alkoholy a přiboudliny, uvolňuje se v kotli čtvrtém a vytéká kondensovaný ve výpusti 42. Rektifikační helmice

17., 18., 19. a 20. a rektifikační čočky 21., 22., 23. a 24. umožní nám přítokem vody, jak bylo u jednoduchých destillačních přístrojů vysvětleno, regulovati stupeň (sílu) destillátu.

Tímto nepřetržitě pracujícím strojem možno tedy velmi snadno děliti destilláty různé jakosti, což pro výrobu jemného koňaku jest nevyhnutelné. Kromě toho poměrně jednoduchá konstrukce celého stroje umožňuje snadné a důkladné čištění kotlů, což má zejména při výrobě jemného koňaku velký význam.

Dobrý koňak má míti as 45—50% alkoholu. Jemné harmonické chuti docílíme, přidáme-li koňaku po destillaci $\frac{1}{2}$—1% cukru.

Stářím získá jemný koňak na jakosti a barvě, uchoval-li se v nových dubových sudech. Sudy se však před plněním musí důkladně vřelou vodou neb parou dobře vypařiti. Má-li se koňak uchovati po dlouhou dobu v dřevěných nádobách, třeba vyrobiti destillát vysokostupňový, neb v dřevěných sudech se líh rychle vypařuje, za to však získává koňak značně na jakosti. Obyčejně nechává se koňak v nových sudech asi 6 měsíců, aby nabyl dostatek barvy, a pak uchovává se dále ve zdravých starých sudech. 100 litrů lihovin 70%ních, uchovaných ve dřevěných sudech po 25 roků, ztratí na objemu 30 litrů a síla klesne ze 70% na 50%.

Dozrávání koňaku dá se i umělým způsobem urychliti. K tomu účelu třeba vyrobiti vysokostupňový destillát, který se pak rozředí 10—20% alkoholovou vodou (připravenou z vinného lihu), ve které se nejméně po 6 měsíců máčely dubové hoblovačky v sudech v teplé místnosti. Na jeden hl. alkoholové vody upotřebuje se asi 10 kg hoblovaček, které se před upotřebením máčí 8 dní v obyčejné vodě, aby se nepříjemné příchuti vyloužily. Vody té však upotřebiti nelze. Ku přibarvování koňaku užívá se též extraktu ze dřeva stromů Acacia Catechu a Acacia Suma (Katechu.).

Výroba koňaku má pro naše vinařství velký význam, neboť umožňuje nám zužitkovati hlavně matoliny našich ušlechtilých druhů, ze kterých dá se vy-

robiti pétiot hodící se výborně pro výrobu jemného koňaku.

3. O výrobě octa vinného.

Z vín špatných ročníků a z vín zkažených tvořením se kyseliny octové vyrábí se ocet vinný. Ale i v dobrých ročnících připravuje se z odpadků hroznů ocet vinný jakožto vedlejší výrobek.

Prvním odpadkem odzrňováním hroznů vzniklým jsou *třapiny*. Celý povrch třapin jest pokryt moštem. Aby mošt na třapinách se využitkoval, dají se do vody a praním ve vodě vymáčí se z nich veškerý mošt. Vyprané třapiny, pokud jsou v čerstvém stavu, slouží dobytku za krmivo.

Výše uvedeným způsobem nabývá se tekutiny nasládlé, barvy hnědé; poněvadž sloužiti má k dělání octa, lze ji nazvati *octovinou* a sice *octovinou prvního stupně*. Jedna část nejlepších třapin uloží se do sudů octových a polévá se octem, o čemž později.

Druhým odpadkem, lisováním bílé rozemleté zrniny povstalým, jsou *bílé matoliny*. Sebe lepším lisováním není možno z matolin veškerý mošt dobýti. Aby všechny v matolinách obsažené rozpustné látky se vytěžily, sypou se matoliny do kvasných kádí a polévají se octovinou prvního stupně. V kvasných kádích musí matoliny býti pod jalovým dnem a nad jalové dno se dá voda, když octovina prvního stupně nestačí. V kvasných kádích započne tekutina kvasiti, o čemž vystupování bublinek kyseliny uhličité nás přesvědčuje, čímž se promění v *octovinu druhého stupně*. Když již kvašení jest u konce, dolijí se kvasné kádě vodou a ponechají na tak dlouho, až se přikročí ku stáčení červených vín. Tu se pak objevuje nejvydatnější odpadek, totiž červené matoliny. Na vylisované červené matoliny se nalévá octovina druhého stupně a ponechá se v teple v kvasných kádích. Tím se po kvašení dosáhne *octoviny třetího stupně*, obsahující 4—6$^0/_0$ lihu. Aby se tato octovina sesílila, přivádějí se do ní při stáčení a lisování červených matolin kvasnice, jako *čtvrtý* odpadek vinného hospodářství. Aby se řádně využitkovalo tohoto odpadku, musí se kvasnice metlami s octovinou tře-

tího stupně řádně promíchati. Tak sesílená a kvasnicemi řádně promíchaná octovina čtvrtého stupně odváží se do *octárny*, která se vytápí v prvních 14 dnech na teplotu 20° R. Při této teplotě se dokvašování úplně provede. Ponechá-li se pak octárna sama sobě při obyčejné teplotě 6—8°, usadí se kvasnice na dně sudův a možno čistou octovinu stáčeti a kvasnice v pytlích pak na lisu pákovém se závažím úplně vylisovati. Kvasnic vylisovaných upotřebiti možno k výrobě kyseliny vinné a konečně také jakožto velmi vydatného hnojiva.

Octovina jest víno vodou zředěné a z odpadků vyrobené. Všechny součástky ve víně obsažené jsou také v octovině obsaženy, ale v míře menší. Aby octovina se přetvořila na ocet, nutno líh octoviny okysličením přivésti na *kyselinu octovou*. K tomu cíli užívá se zvláštních sudů, tak zvaných *ocetnic*. Ocetnici si dáme zhotoviti z vinných sudův, k uchování vína již nepotřebných, zejména ze staročeských sudův — sedmivěderek. Z takových sudů se čelní dno vyjme a nad dolením dnem ve výši 10 *cm* se vyvrtá špulířem 5 otvorů kolkolem ve směru šikmém (od hůry dolů). Nad otvory ve výši 5 *cm* vloží se *jalové dno s křížovým podstavcem*. Obsah nádoby až k otvoru se vyplní třapinami kyselými, o kterých již na počátku byla učiněna zmínka. Na sud takto upravený se nasadí *nádržka* — nádoba nálevkovitá (konická) — 50 *cm* zvýši a tak zřízená, aby dolejšek její pohodlně vstrčen býti mohl do hořejšího otvoru ocetnice. Na obvodu nádržky ve výšce 10 *cm* se navrtá 5 otvorů podobně jako u dolejší nádoby. Ve výši 15 *cm* se upraví jalové dno, do jehož dírek se nastrkají stébla slámy. Nádržka jest pokryta *poklopem*. Skládá se tedy celá ocetnice dle toho: *ze spodní nádoby* na nejnižším místě v čele opatřené pípou a z *z nádržky*. Ocetnice se postaví na podstavec z klád asi 0·75 metru vysoký.

Nalévá-li se do nádržky octovina, kape pozvolna jako drobounký déšť na kyselé třapiny. Po dobu, po kterou octovina se stýká s kyselými třapinami, na jejichž povrchu se nalézá *octová matka* (bakterie octové), za přítomnosti vzduchu, povstává z lihu *kyselina*

octová. Proměnou tou se uvolňuje teplo a teplota vystupuje poznenáhla výš a výše, až dosáhne 30 a více stupňů R. Následkem rozdílu v teplotě uvnitř v ocetnici a venku povstane proud vzduchu a sice tak, že doleními otvory vzduch do ocetnice vstupuje a stráviv se či pozbyv části kysliku, hořenimi otvory vystupuje ven. Plamen svíčky u dolenich otvorů obrací se dovnitř, u hořenich ven a shasíná.

Děje-li se nalévání octoviny do nádržky nepřetržitě, nastává trvalé tvoření se octa. Octovina, projde-li třikrát ocetnicí, proměňuje se na *ocet*. Dle okolnosti možno denně asi půl hektolitru octa nabýti.

Ocet takto vyrobený jest barvy cihlové a kalný. Procedíme-li jej plstěným kloboukem, dostatečně se zčistí. Přidáme-li však k němu před cezením prášek spodia, dobře kyselinou solnou a vodou vypraného, můžeme se dodělati octa dokonale čirého. (Filtrování octa provádíme v *dřevěných* filtrech). Ocet nesmí se též čerpati kovovými čerpadly, aniž se smí na ocet upotřebiti nádob užívaných na víno. Výroba octa musí se díti ve zvláštních oddělených budovách a i nádoby a pomůcek pro ocet nesmí se používati ve sklepě, bychom si vína octovými bakteriemi nenakazili.

Použitá literatura.

Karel Fořt, ředitel vinařsko-ovocnické školy na Mělnice: „Vřetenatka révová (Peronospora viticola de By) a její zhoubná působnost jakož i prostředky proti této plísni.“ Mělník 1890.

Karel Fořt, ředitel vinařsko-ovocnické školy na Mělnice: „Mšice révová (Phylloxera vastatrix Plan.) a její zhoubná působnost jakož i prostředky čelící proti její zhoubné působnosti.“ Mělník 1902.

Jaroslav Formánek, ing. chem., inspektor při c. k. ústavu pro zkoušení potravin: „Víno, jeho chemický rozbor a posuzování.“ Praha 1900.

Jindřich Fořt, M. S. inspektor ovocnictví a vinařství: „Hospodářské rozhledy z Francie“ (České Listy Hospodářské). Praha 1909.

Fr. Černý, adjunkt ovocnicko-vinařské laboratoře českého odboru rady zemědělské pro král. České: „Referáty o vinařství a ovocnictví.“ (Zemědělský Archiv, roč. 1910 a 1911).

Český odbor rady zemědělské pro král. České: „Zprávy o činnosti za léta 1904 — 1909.“ (Insp. J. Fořt a adj. Fr. Černý, zprávy

o činnosti ovocnicko-vinařské laboratoře hosp. fysiolog. stanice českého odboru rady zemědělské.)

K. k. Ackerbauministerium: „Bericht über die Verbreitung der Reblaus in Österreich in den Jahren 1907, 1908 und 1909, sowie über die behufs Wiederherstellung der zerstörten Weinpflanzungen getroffenen Maßnahmen und die hiebei gemachten Erfahrungen. Nebst den Gesetzen, Verordnungen und Erlässen, betreffend die Reblaus.“ Wien 1910.

E. Ráthay, Professor an der k. k. önologischen und pomologischen Lehranstalt in Klosterneburg: „Die Geschlechtsverhältnisse der Reben und ihre Bedeutung für den Weinbau.“ Wien 1888.

Fr. Kober, k. k. Weinbauinspektor Klosterneuburg: „Über das Vortreiben veredelter Schnittreben.“ Wien 1910.

Fr. Kober, k. k. Weinbauinspektor, Klosterneuburg: „Schlüssel zur Lösung der Rebenhybridenfrage für Kalkböden in Österreich.“ Wien 1910.

Dr. Schwangart, Vorstand der zoologischen Abteilung an der Kgl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. d. Hdt.: „Ueber die Traubenwickler (Conchyllis ambiguella Hübn. und Polychrosis botrana Schiff.).“ Jena 1910.

Robert Betten: „Erziehung, Schnitt und Pflege des Weinstockes in kälterem Klima an Wänden, Spalieren und in Rebhäusern.“ Frankfurt an der Oder 1909.

R. Goethe: „Die Obst und Traubenzucht.“ Berlin 1900.

R. Goethe: „Handbuch der Tafeltraubenkultur,“ Berlin 1894.

Herman Goethe: „Handbuch der Ampelographie,“ Berlin 1887.

A. Frhr. von Babo und *E. Mach*: „Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft.“ Dritte Auflage, neu bearbeitet von Kais. Rat *K. Mader*, Direktor der Landw. Schule in S. Michele a. E., *Fr. Zweifler*, Direktor der steiermärkischen Landes Obst- und Weinbauschule in Marburg a. D., Prof. *Dr. K. Kroemer* Geisenheim a. Rh. und Prof *Dr. G. Lüstner* Geisenheim a. Rh. Berlin 1909.

J. Weinman: „Manuel du Travail des vins mousseux.“ Troisième édition. Epernay.

Edouard Robinet: „Vins mousseux champagnes.“ Paris 1908.

Henry Fort, Candidate Master of Science: „Sulphurous acid in Vinemaking and Fruitdrying“ Departement of Agriculture, University of California. Berkeley 1902.

Obsah: